MECANICA POPULAR®

DISTRIBUCION GRATUITA $400

FEBRERO 1977

Repare el distribuidor de su auto
Página 18

Evite el robo de su radio transmisor
Página 37

Mecánica prueba los nuevos cassettes
Página 47

El secreto mundo del laser
Página 49

Aviones de control remoto
Página 57

EL TUNEL MAS GRANDE DEL MUNDO
Página 60

FIAT 128 DE IMPORTACION

Al ya reconocido rendimiento FIAT, se agrega un nuevo modelo FIAT 128 – con la ventaja de un motor de 1.390 c.c. que desarrolla una potencia máxima de 70 HP. SAE, lo que hace su manejo solamente comparable con el que le puede brindar coches de mayor cilindrada.

FIAT 128

Presenta una revolucionaria ubicación transversal del grupo motor-embrague-caja. Frenos anteriores de disco, posteriores de tambor. Dos circuitos hidráulicos de mando independiente para los frenos anteriores y posteriores. Regulador de frenado en el circuito posterior. Servofreno de vacío. Dirección a cremallera de acción supersensible que ofrece un manejo descansado y seguro.

FIAT 128

128 Lujo
128 Familiar
IAVA 1.300

FIAT CHILE S.A.

Carmen 8 - 7º piso
Infórmese donde su Concesionario Fiat

MECANICA POPULAR

DISTRIBUIDORES

ANTILLAS HOLANDESAS—**Salomon Vos,** Westraat No. 16, Oranjestad, Aruba, N.A.
El Chico, Kerstraat No. 22, Willemstad, Curacao, N.A. Un ejemplar, 2.25 florines.

ARGENTINA—Capital: **Vaccaro Hnos. S.R.L.**—Interior **Ryela S.A.,** Bartolomé Mitre 853 5to. piso, Buenos Aires.

BOLIVIA—**Dismo Ltda.,** Casilla 988, La Paz. Un ejemplar 25.00 pesos.

BRASIL—**Fernando Chinagha Distribuidora S.A.,** Rua Teodoro da Silva No. 907, Rio de Janeiro, Brasil. Un ejemplar US$1.25.*

COSTA RICA: **La Casa de las Revistas, S.A.** Avenida 6, Calles 11 y 13 No. 1144, San José. Un ejemplar 10.75 colones.

COLOMBIA—**Distribuidora Meridiano, S.A.,** Carrera 24 No. 22 86 a 22-94, Bogotá. Un ejemplar 30 00 pesos

CHILE–**Editorial Andina S.A.,** Padre Mariano 305: Santiago. Casilla 4043; Tel. 749923.

ECUADOR—**Muñoz Hnos., S.A.,** V. M. Rendón No. 1032 y 6 de Marzo (esquina), Guayaquil.
Librería Selecciones S.A., Benálcazar No. 549 y Sucre, Quito. Un ejemplar 35.00 sucres.

EL SALVADOR—**Distribuidora Salvadoreña,** Avenida España 344, El Salvador. Un ejemplar 3.15 colones.

ESPAÑA—**Comercial Atheneum, S.A.** Consejo de Ciento 130-136, Barcelona 15, España. Un ejemplar 80.00 pesetas.

ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMERICA—**American Distributor Magazines Inc.,** 7240 N.E. 4th Avenue, Miami, Florida 33138.
Hispano American Publications, Inc., 10-39 44th Drive, Long Island City, New York, N.Y. 11101.
Prensa y Libros, S.A., P.O. Box 2145, San Ysidro, California, 92073. Un ejemplar US$1.25.

GUATEMALA—**Distribución Mundial, González & Mendoza Ltda.,** Calle 13 2-63, Zona 1, Ciudad Guatemala, Guatemala. Telf: 84113. Un ejemplar 1.25 quetzales.

HONDURAS—**Distribuidora de Publicaciones** 2da. Avenida No. 515, Barrio Abajo, Tegucigalpa.
9a. Calle N. O. No. 48 e/6a. y 7a. Avenidas, San Pedro Sula. 2.50 lempiras.

MEXICO—**Distribuidora Intermex, S.A.,** Calzada Vallejo 1020, México 16, D.F. Un ejemplar 20.00 pesos.

NICARAGUA—**Dr. Ramiro Ramírez Valdés,** Apartado No. 2833, Managua. Un ejemplar 8.75 córdobas.

PANAMA—**Agencia Internacional de Publicaciones, S.A.** Jerónimo de la Ossa No. 13-46, Panamá 1, Un ejemplar 1.25 balboas.

PARAGUAY—**Selecciones S.A.C.,** Iturbe 436, Asunción. Un ejemplar US$1.25*

PERU—**Distribuidora Selecciones del Perú, S.A.,** Tarma 171-175, Lima. Un ejemplar US$1.25*.

PUERTO RICO—**Matías Photo Shop, Inc., G. P.O.** Box 4903, San Juan 00936. Un ejemplar US$1.25.

REPUBLICA DOMINICANA — **Distribuidora Amengual, C. por A.,** El Conde 40, Santo Domingo. Un ejemplar $1.25 pesos.

URUGUAY—**Domínguez Espert, S.A.,** Paraguay 14.85, Montevideo. Un ejemplar US$1.25.*

VENEZUELA—**Distribuidora Continental, S.A.,** Ferrenquin a la Cruz No. 178, Caracas 101. Un ejemplar 4.50 bolívares.

(*) o su equivalente en Moneda Nacional.

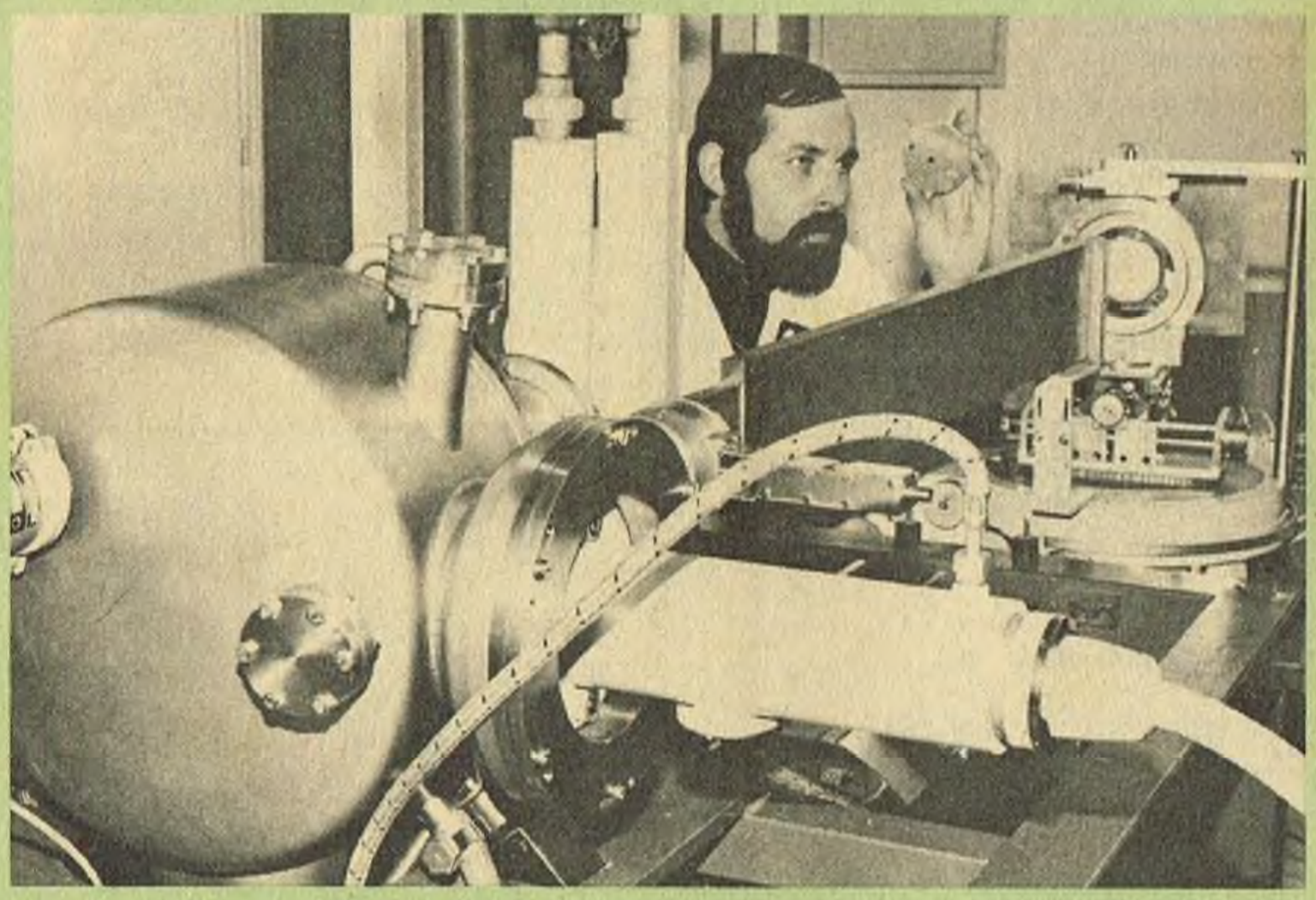
©1977 by the Hearst Corporation. All rights reserved. Reproduction in whole or in part without the consent of the copyright proprietor is prohibited. NOTA: Es la intención de esta revista proporcionar información sobre los últimos inventos en las artes mecánicas. Excepto en casos así indicados, esta revista no tiene información alguna sobre la vigencia de patentes relacionadas con los inventos aquí descritos. En caso de que se intente hacer uso comercial de cualquiera de los inventos aquí descritos, se sugiere consultar con un consejero legal para evitar infracciones de patentes.

Registrada como artículo de segunda clase en la Dirección de Correos de Mexico, D. F. Inscripta como correspondencia de segunda clase en la Administración de Correos de La Habana. Clasificada por el Correo Argentino como de "Interés General" bajo Tarifa Reducida, Concesion No. 4.094, Registro de la Propiedad Intelectual No. 1.011.048 en la República Argentina. Inscripta como correspondencia de segunda clase en la Administración de Correos de Guatemala bajo el número 1408 con fecha 9 de febrero de 1961. Adherida al I.V.C. Mecanica Popular es publicada mensualmente por Editorial América, S.A., 6401 N.W. 36th Street, Virginia Gardens, Florida 33166 U.S.A. Armando de Armas, Presidente; Martín de Armas, Vicepresidente; Guillermo R. Bermello, Gerente General; Roberto C. Sánchez y Gustavo González Lewis, Consejeros Ejecutivos. Mecanica Popular is published monthly by Editorial America, S.A. 6401 N.W. 36th Street, Virginia Gardens, Florida 33166 U.S.A. Armando de Armas, President; Martín de Armas, Vice-President; Guillermo R. Bermello, General Manager; Roberto C. Sánchez and Gustavo González Lewis, Executive Advisers. Second Class postage paid at Miami, Florida. Annual Suscription Rate $15.00.

Marcas Registradas.

Pedal para regular salida de agua

Al lavar los platos a mano, generalmente hay que hacer que el agua del grifo corra continuamente. Pero existe ahora un nuevo control de válvula de tipo de pedal que no sólo impide desperdiciar toda esa agua, sino que deja las manos libres para realizar el trabajo. El accesorio, llamado Rainbow, consiste en un cabezal rociador giratorio que se adapta al grifo de la cocina, más el control de tipo de pedal. Se escoge primero la temperatura del agua y de allí en adelante utiliza usted sólo el agua que necesita, calentada a una temperatura correcta, pisando el pedal. Su precio es de menos de 9 dólares en los Estados Unidos. Conservocon, Inc., 191 Edgewater St., Staten Island, New York 10305.



Poderoso equipo de rayos X

El tubo de rayos X más potente del mundo (en primer plano en la fotografía) se está aplicando aquí para "radiografiar" cristales semiconductores, tales como los que se necesitan para fabricar componentes electrónicos. En los laboratorios de investigación de Siemens en Munich, este tubo de rayos X es empleado por los científicos para reconocer y fotografiar inmediatamente los defectos que tenga la estructura interior de los cristales, aunque sean de un tamaño de pocas milésimas de milímetro. Estos exámenes son indispensables para el desarrollo y la prueba de nuevos materiales semiconductores. La imagen puede ser observada directamente mediante un aparato de televisión, necesitándose poco tiempo de exposición para tener una reproducción más nítida.

contenido

Automovilismo

6 El Garaje MP
17 Noticias Automovilísticas
18 Repare el distribuidor
22 Los autos latinoamericanos
24 Lo que opinan los dueños del Plymouth Arrow
30 El nuevo Ford Modelo A de 1931

Aviación

57 Aviones de control remoto

Ciencias e invenciones

10 La Ciencia en el Mundo
49 El secreto mundo del laser

Construcción

57 Aviones de control remoto
70 Construya su centro musical

Electrónica

37 Evite el robo de su radio transmisor
40 El cuidado de sus discos
42 Los cambios en Hi-Fi
44 Los ecualizadores y sus ventajas
47 Mecánica prueba los nuevos cassettes

Filatelia

64 Los uniformes militares

Fotografía

54 Ampliaciones gigantescas
55 Cómo hacer fotos de identificación
56 Dos nuevos tanques de películas para el cuarto oscuro

Interés General

49 El secreto mundo del laser
60 El túnel más grande del mundo

Motociclismo

34 Motos para cualquier terreno

Taller

66 Aproveche su cama
74 Más espacio en la cocina
76 Trabajando con madera

MECANICA POPULAR

Volumen 30 / Número 2 / Febrero 1977

Director, SANTIAGO J. VILLAZON
Director de Arte, RAFAEL SORIANO
Producción de Arte, VIRGINIA DIAZ

Oficinas de Redacción
6401 N.W. 36th Street
Virginia Gardens, Fla. 33166. U.S.A.
Teléfono 871-2480
Dirección Postal
PO. Box 592358
Miami, Fla. 33159

EDICION HEMISFERIO SUR

OFICINAS DE PUBLICIDAD

ARGENTINA: San Martín 365, 4.º piso. (Oficina 401), Buenos Aires. Teléfono 46-4352. Gerente General, Carlos Pozas. Gerente de Ventas, Horacio Nittoli.

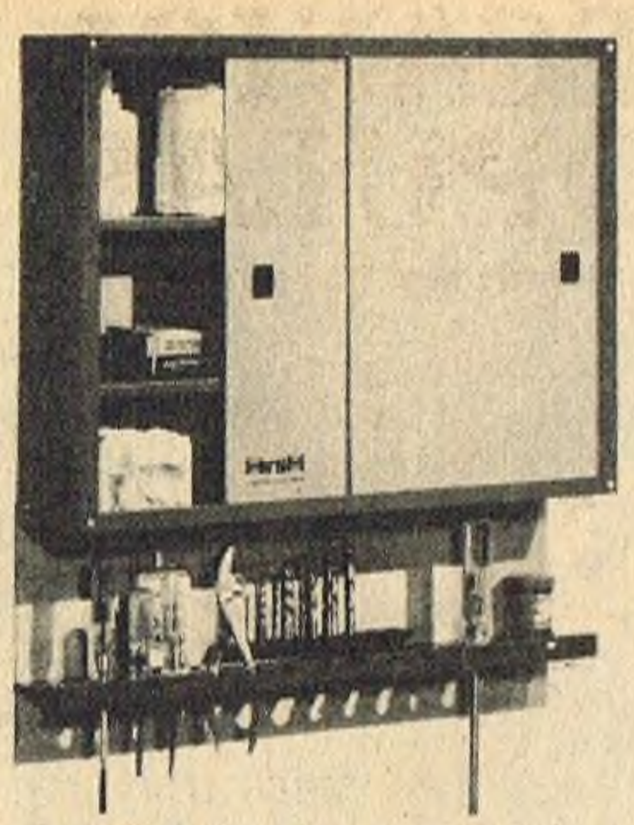
CHILE: Padre Mariano 305, Santiago. Teléfono 749923

Gerente General, Julio Poblete B.
Gerente de Ventas,
Manuel Astaburuaga E.

Publicada en Chile por Editorial Andina S.A., Padre Mariano 305, Casilla 4043, teléfono 749923, Santiago, Chile. Representante Legal: Julio Poblete Bennett. Editada por convenio con Editorial América S.A., Ferrenquín a la Cruz 178, Caracas, Venezuela.

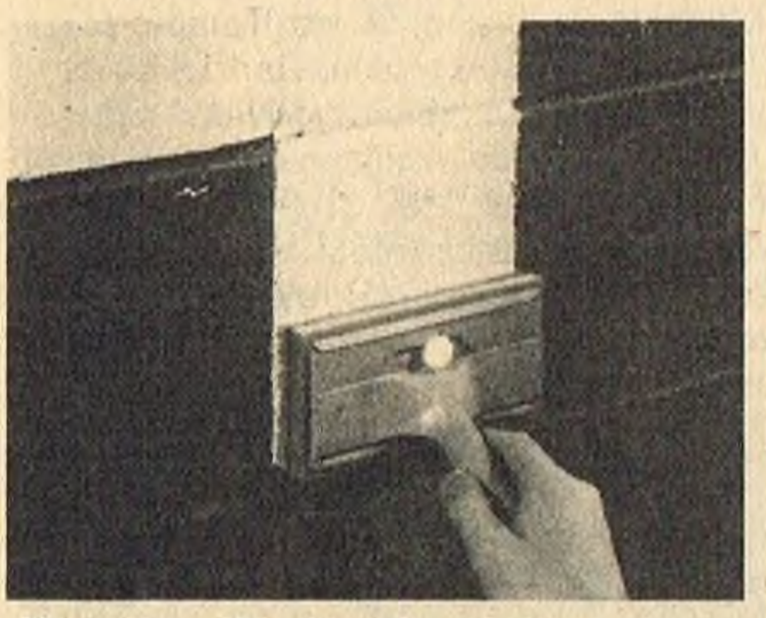
Impresa en los talleres de Empresa Editora Gabriela Mistral Ltda.

Circulación certificada por O.C.C.
Edición en español de "Popular Mechanics".



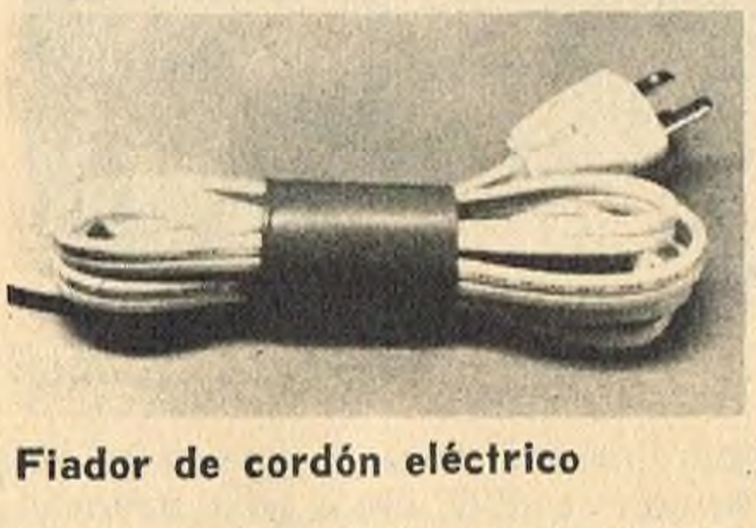
Armario para el taller

La Hirsch Co., de 8051 Central Park Ave., Skokie, Illinois 60076, Estados Unidos, ofrece este armario de almacenamiento y este soporte ranurado de herramientas, para instalarse en el taller casero. La armazón y los anaqueles son de acero de servicio pesado.



Nuevo aplicador de pintura

Este nuevo aplicador de pintura ha sido concebido especialmente para superficies de mampostería ásperas. Sus largas fibras aplican la pintura en juntas y rebajos de forma irregular. El mango puede dar cabida a una vara de extensión. Red Devil, Union, New Jersey, E.U.A.

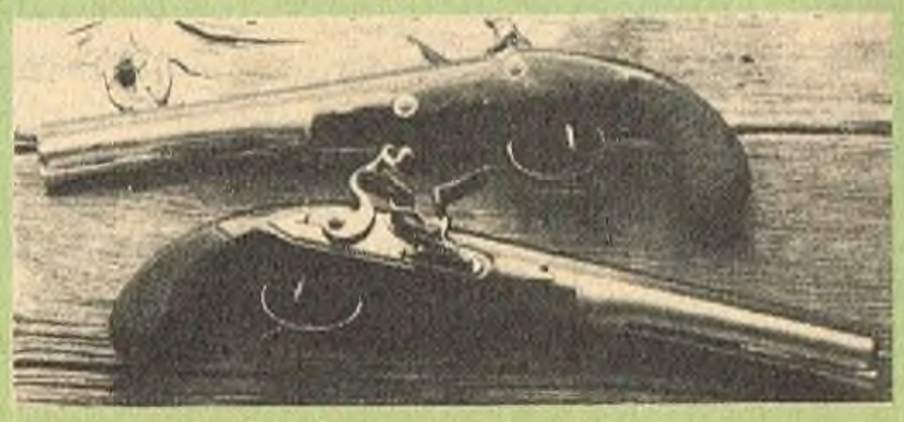


Fiador de cordón eléctrico

La manga de plástico de un envase de película de 35 mm conservará el cordón eléctrico de un artefacto o de una extensión enrollado cuando no se está usando. Todo lo que se requiere es cortar la parte inferior del recipiente con una cuchilla para formar la manga.—Dan Googins.

Cortador de tubos para espacios reducidos

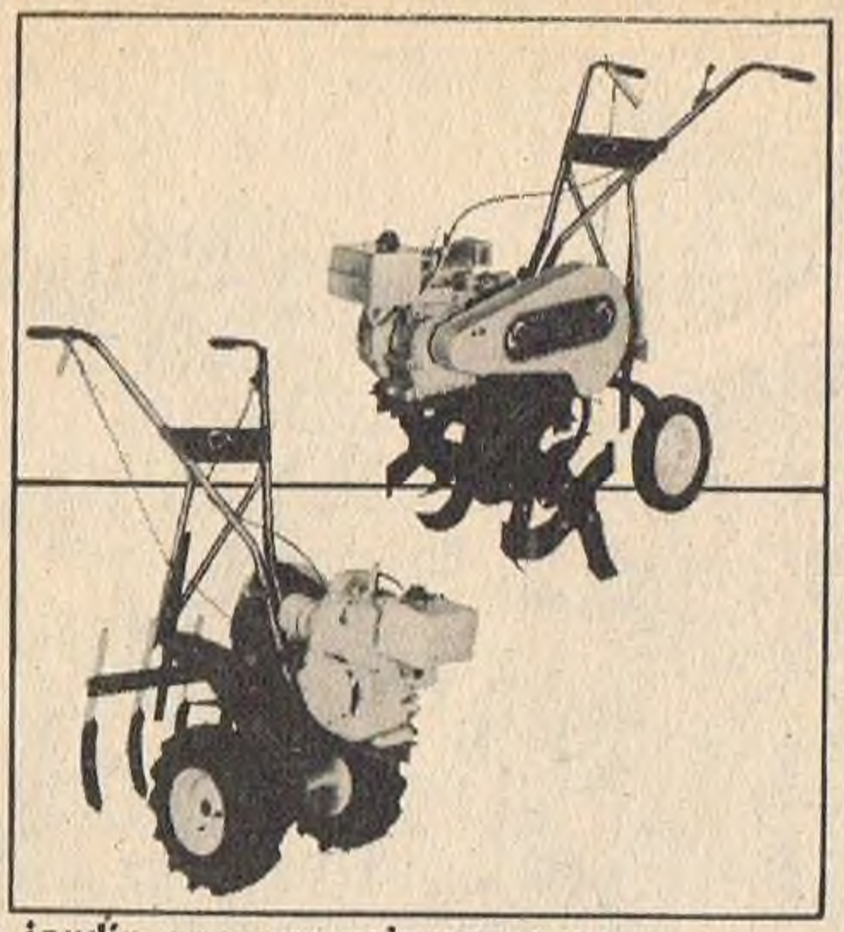
Una nueva línea de cortadores de tubos RIDGID, articulados, han sido diseñados por la Ridge Tool Company, para ser usados en espacios reducidos. En efecto, solamente se requieren tres pulgadas libres entre la pared u obstáculo para asentar el cortador en el tubo. Estas herramientas están equipadas con cuatro ruedas cortadoras, a fin de facilitar el trabajo en fosos o cerca de cielos rasos, donde una completa rotación del cortador es imposible. Guías tubulares de tamaño grande permiten trazado seguro y corte preciso. El diseño de su marco con un pestillo de fácil manejo, facilita un rápido y efectivo asiento, en cuatro diferentes puntos, alrededor del tubo. Una empuñadura larga brinda acción de palanca, y un mango adicional provisto de enchufe hace los cortes más fáciles cuando una completa rotación del cortador es posible. Está disponible en seis modelos, todos ellos equipados con ruedas cortadoras, y un mango adicional para facilitar el trabajo cuando el espacio lo permita. Para más información, escriba a The Ridge Tool Company, 400 Clark Street, Elyria, Ohio 44035. Estados Unidos de América.



Pistolas de pedernal

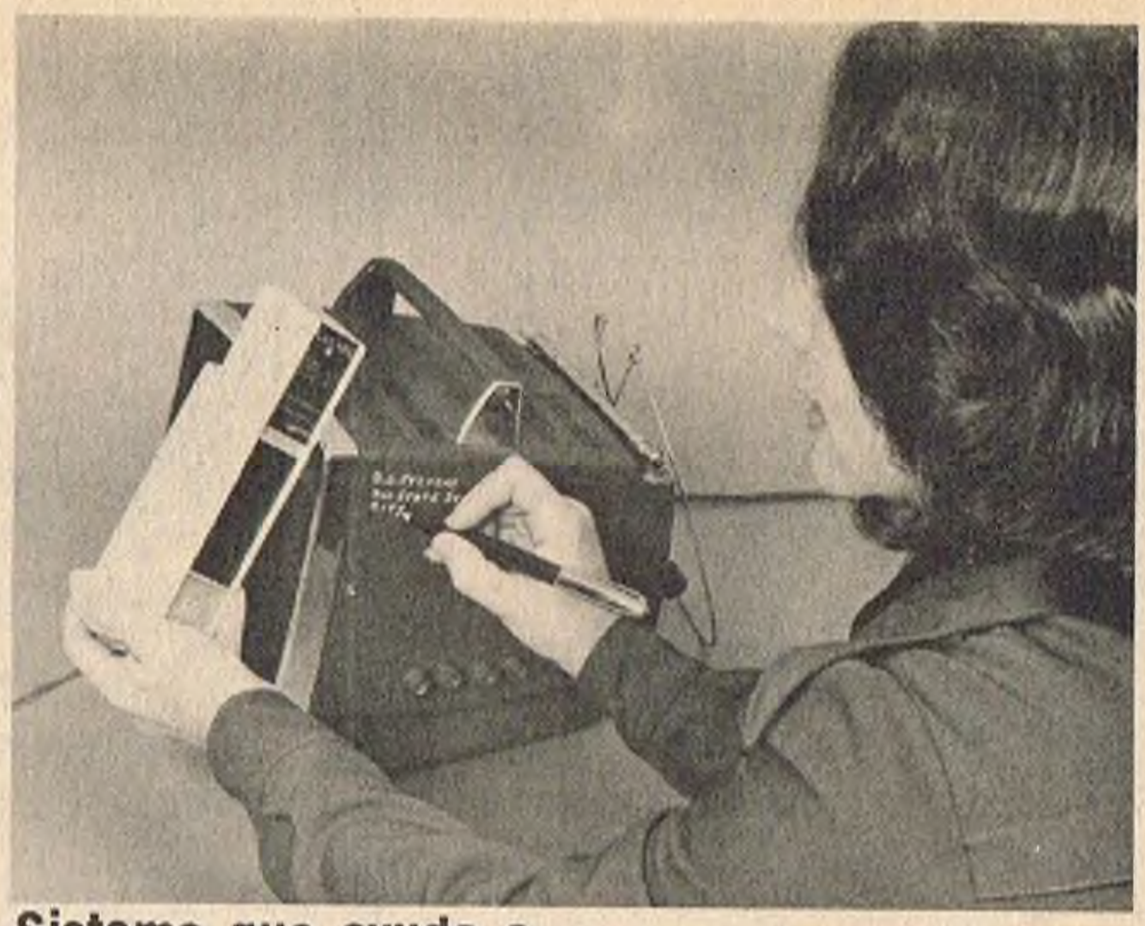
Réplica históricas de pistolas de pedernal, utilizadas en el duelo Hamilton-Burr. Este par, fabricado por la Bicentennial Society, se está vendiendo por una suma de 2500 dólares.

Hágalo usted mismo



Cultivadora de jardín que uno misma arma

Usted mismo puede armar esta cultivadora de jardín. Las ruedas y el motor de la máquina ya vienen armados. Se combinan púas comunes de 14″ (35,56 cm) de diámetro para proporcionarle a la cultivadora un ancho de 26″ (66 cm). Se quitan las púas exteriores para hileras angostas o se añaden púas adicionales para alcanzar un ancho de 36″ (91,44 cm). La máquina se mueve a impulso de un motor Tecumseh de 5 caballos de fuerzas, dotado de un mando de cadena y un embrague de polea de banda V activado a mano. La cultivadora se puede armar en cuestión de seis horas con un destornillador y una llave. Los accesorios incluyen neumáticos de 12″ (30,48 cm), una barra de tiro, un arado y una hoja liberadora. Heald, Box 1148, Benton Harbor, Michigan. 49022, Estados Unidos.



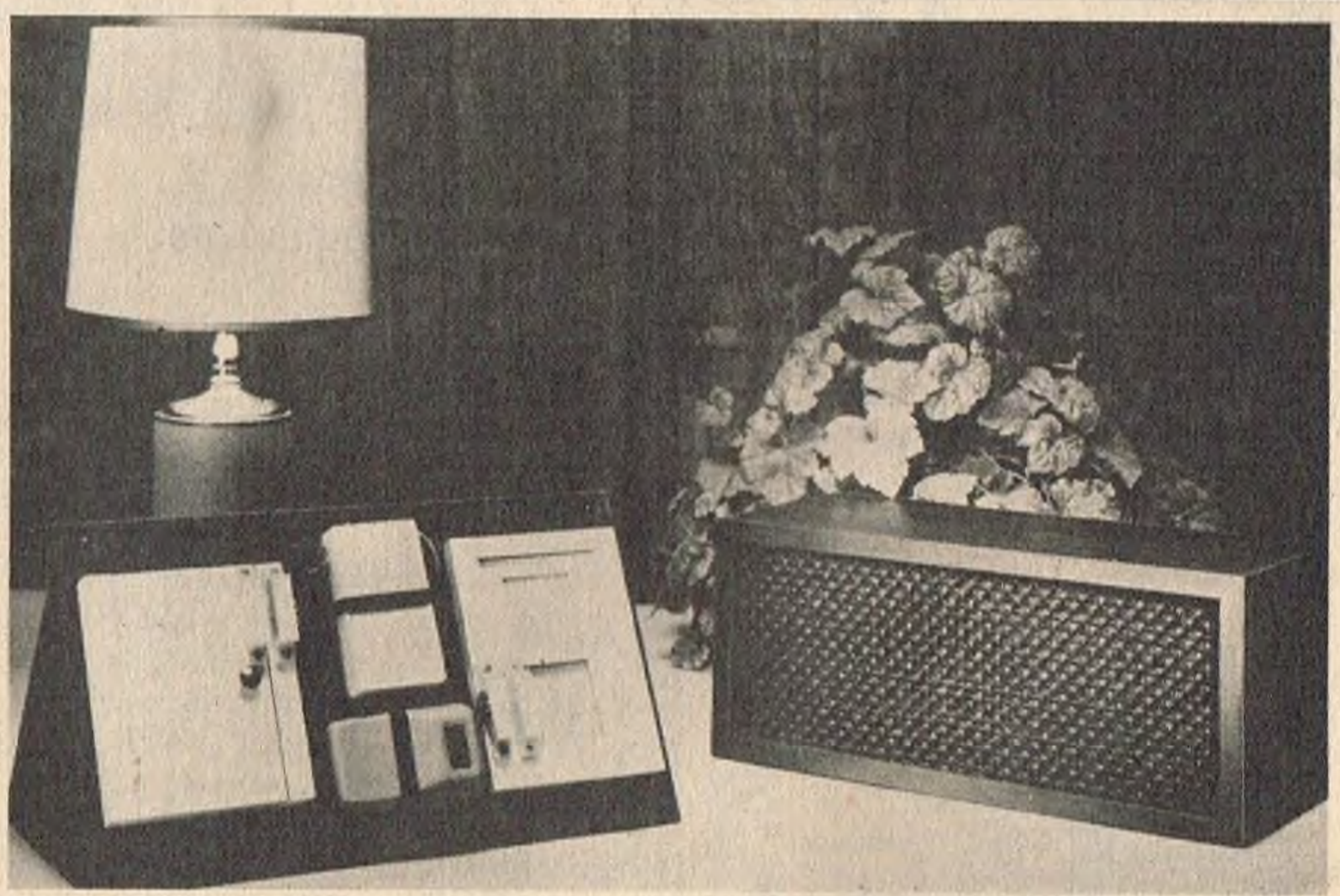
Sistema que ayuda a recobrar lo perdido

Un nuevo sistema desarrollado recientemente facilita la protección de sus equipos contra rateros, y recuperarlos si han sido robados. El sistema consta de un marcador que aplica tinta invisible Brink (aquí ilustrado), un emblema que advierte a los ladrones que la propiedad está protegida de modo invisible, y una guía explicando cómo se usa. La marca sólo puede leerse empleando "luz negra" o rayos ultravioleta, comúnmente usados por la policía. Cuando la víctima reporta el robo indicando las marcas puestas, la policía examina los objetos recuperados y la identificación es absoluta. Cuesta unos 3 dólares en EE. UU. Para más información, escriba a Sanford Corp., 2600 Washington Blvd., Bellwood, Ill. 60104. U.S.A.

Sugerencias de nuestros lectores

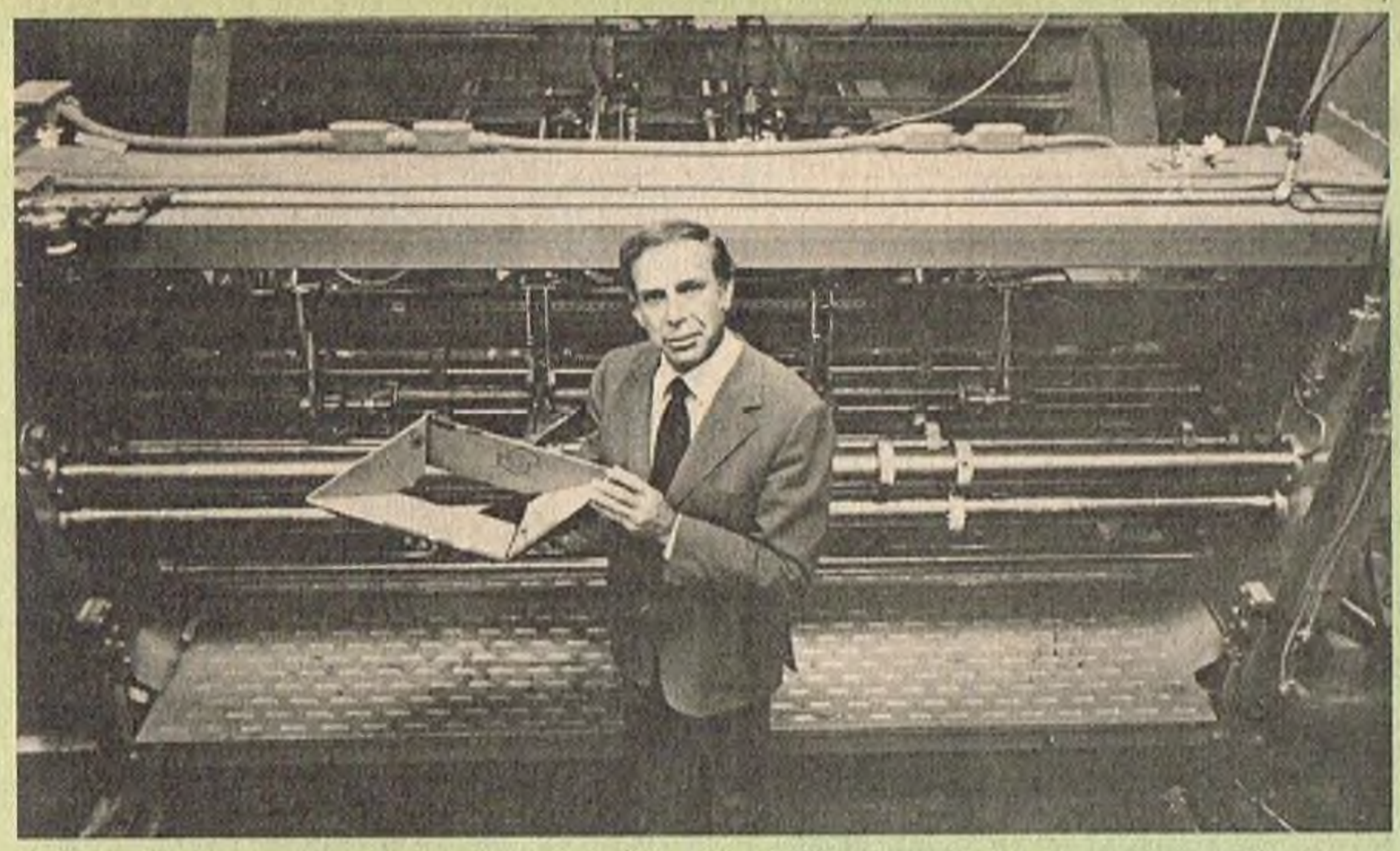
Frasco transformado en apisonador

Al llenarse de hormigón y dotarse de un mango de tubo de hierro, un frasco de plástico de ½ galón (1,89 litros) puede transformarse en un excelente apisonador para el jardín, que pesa 13½ libras (6,12 kg). Utilice un segundo frasco para formar el embudo. Permita que la mezcla de hormigón fragüe durante dos semanas antes de usar el apisonador.



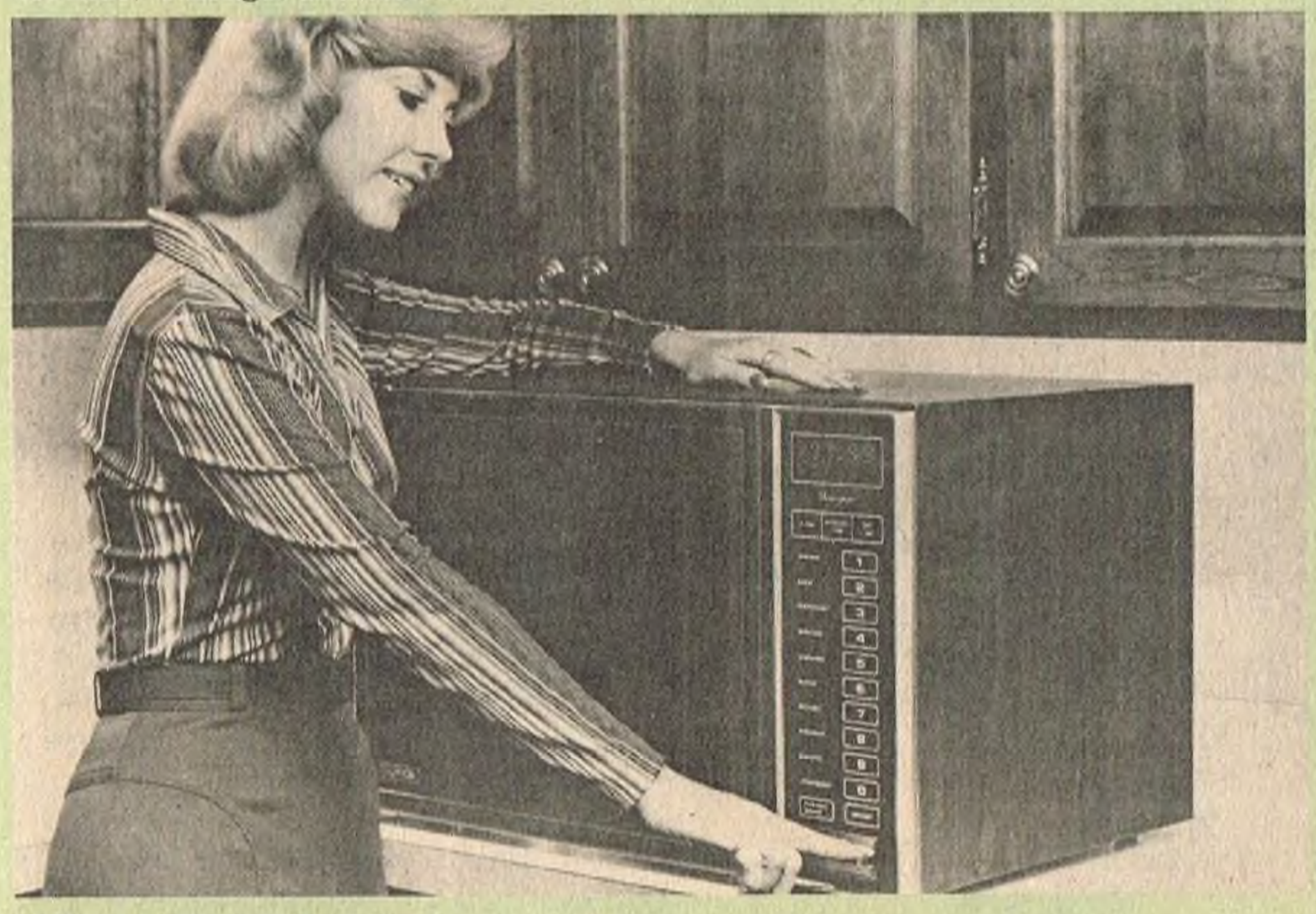
Alarma sin alambres

Con este modelo Transcience 400-3, la Singer Products presenta un sistema de alarma modular, activado por una señal de radio emitida desde un trasmisor/sensor. El sistema, de bajo costo, puede activar una cámara de TV, un teléfono o una sirena, bien la integrada en el circuito mismo, bien la de incendio. Se opera fácilmente; no requiere instalaciones adicionales de alambres, etc., y es económico. El sistema viene en un gabinete de altoparlante estereofónico que contiene un conmutador que controla todas las operaciones, un radio receptor, la sirena electrónica integrada y otras innovaciones. Para más información, escriba a Singer Products Co. Inc., One World Trade Center, New York, N.Y. 10048, Estados Unidos de América.



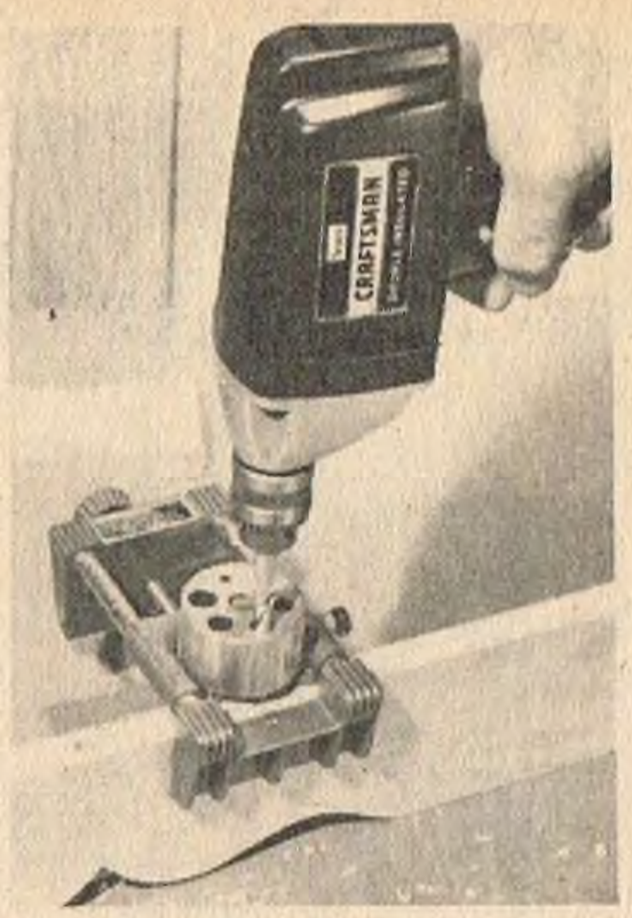
Innovaciones en los envases de cartón corrugado

La Stolmar Corporation ha perfeccionado y patentado un equipo modular que puede producir envases de cartón corrugado que se doblan automáticamente o se abren para ser usados sin que el fondo requiera cartones adicionales, puntadas metálicas, cintas adhesivas o gomas. Las aletas plegables son cortadas, dobladas y engomadas al mismo tiempo de tal manera, que cuando la caja se abre, permanece abierta hasta que se presiona para dejarla completamente plana. El módulo Stolmar está disponible para instalar "en línea" o "fuera de línea" en los más conocidos equipos de conversión. Después de la instalación en las corrugadoras, el equipo de conversión producirá tanto los envases regulares (RSC) como este nuevo modelo (SRC). Cualquier consulta sobre este módulo debe dirigirse a Stolmar Corporation, 620 North Michigan Avenue, Chicago, Illinois 60611. U.S.A.



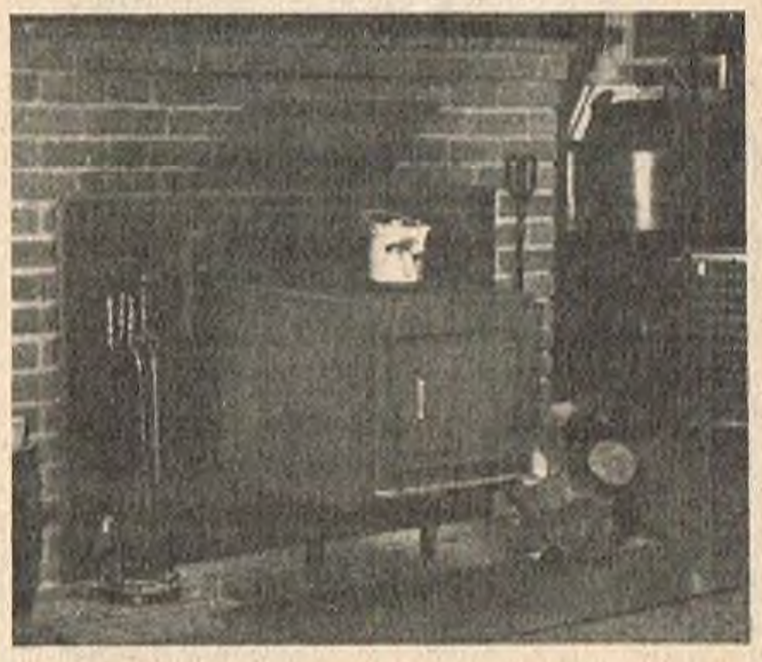
Horno computadora

Un fácil método de cocinar, programado y automático, por medio de controles electrónicos se ofrece ahora a las amas de casa. Se trata del horno de microondas Memorymatic (MR) de la Litton. La minicomputadora del horno hace sencillo y automático el cambio de los niveles de energía eléctrica y del tiempo de cocinar. Se puede elegir entre diez niveles preseleccionados: templado, bajo, descongelar, a la brasa, hervir, saltear (sauté) hornear, asar, calentar y alto, o escoger entre dos de ellos, para acoplar el tiempo de cocinar y la clase de alimento. Ahorra energía, presenta un cronómetro digital electrónico tiene capacidad de 1,2 pies cúbicos, un acabado acrílico y otros extras. Hay varios modelos adicionales. El que aquí se ilustra, el 420, cuesta unos $500, en EE.UU.



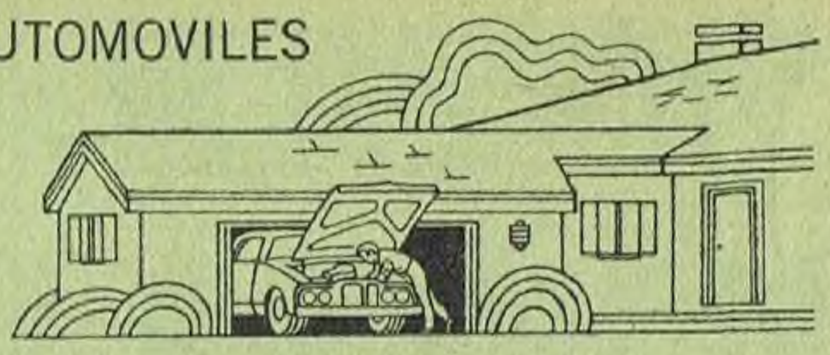
Guía de perforación de agujeros exactos para espigas

Esta guía con seis agujeros de diferentes tamaños le permite perforar con precisión agujeros donde instalar espigas. La torre giratoria, instalada en un bastidor de aluminio vaciado, se asegura a cualquier pieza con un ancho hasta de 4" (10.16 cm). La torre se desliza sobre barras transversales y se inmoviliza para permitir la perforación de agujeros centrados o excéntricos para espigas. La torre de la guía da cabida a brocas de 3/16 a ½" (0,48 a 1,27 cm) con incrementos de 1/16" (0,16 cm). La herramienta se vende en Sears Roebuck and Co.



De chimenea a estufa

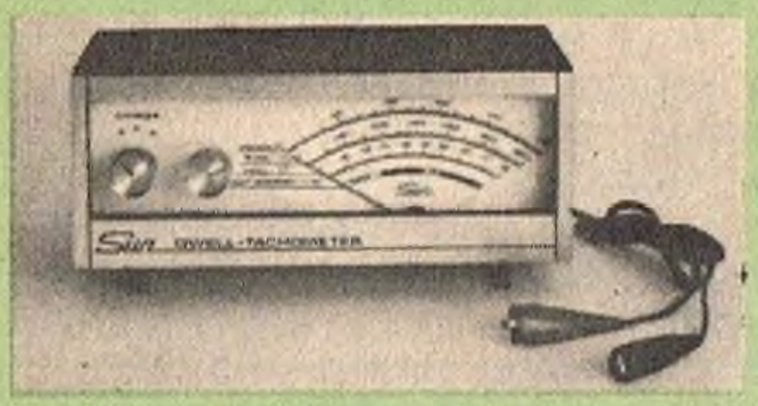
Esta estufa que arde con leños transforma una chimenea en un eficiente centro de cocina y de calefacción. Al asegurarse en la abertura de una chimenea, elimina la necesidad de emplear un humero separado y permite que el calor irradie hacia la habitación, en vez de subir por la chimenea. El fogón mide 24" (61 cm) de fondo y arriba tiene una superficie para cocinar que mide 18 x 24" (46 x 61 cm). Dls. 259 f.o.b. Miller Engineering Co., 318 Broadway, Taunton, Massachusetts 02780, Estados Unidos.



El Garaje de MP

El equipo de diagnóstico para automóviles

Los que viven en los Estados Unidos y llevan sus automóviles a talleres para que los afines o los reparen están familiarizados con la marca Sun. En esos talleres se emplean con frecuencia aparatos profesionales Sun. Se ha estado utilizando equipo electrónico de diagnóstico y servicio de esta marca en garajes y talleres de servicio de los Estados Unidos durante los últimos 45 años. El último aparato de importancia de esa compañía es la Computadora de Diagnóstico 2001, la cual se puede reconocer fácilmente por sus grandes tubos de rayos catódicos.

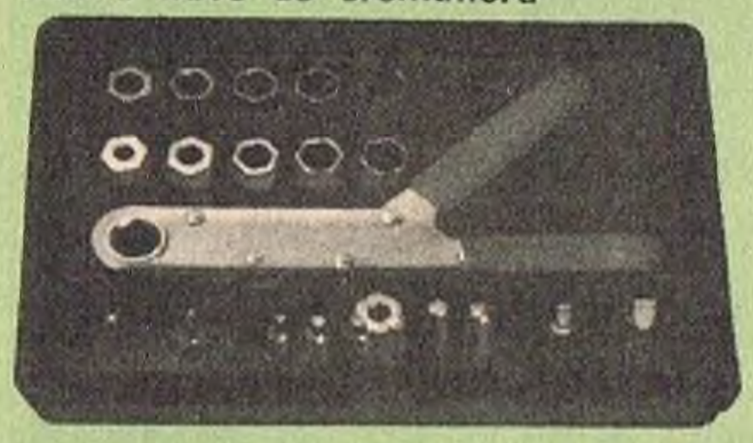


Sin embargo, para los que se encargan ellos mismos de reparar sus automóviles hay ahora una nueva línea de equipo Sun que incluye la combinación de tacómetro y medidor de intervalo que aparece arriba, la cual es activada por el circuito que se prueba y no requiere batería ni ninguna conexión a una batería. Cumple el mismo cometido que un buen aparato semejante de tipo profesional y su precio en los Estados Unidos es de apenas Dls. 64,50.

Los otros aparatos de la nueva línea incluyen una luz de sincronización inductiva (Dls. 49,99), un probador de compresión (Dls. 17,99) y un interruptor de arranque remoto (Dls. 7,99). Todos los aparatos mencionados se ofrecen dentro de un estuche portátil, cuyo precio total es de Dls. 169,99.

Pronto se colocará en el mercado una combinación de luz de sincronización, medidor de intervalo y tacómetro, como la que se muestra en la foto anterior. Su precio será de alrededor de 60 dólares en los Estados Unidos. Sun Electric Corp., Consumer Products Div., 3011 E. Route 176, Crystal Lake, Illinois 60014.—B. H.

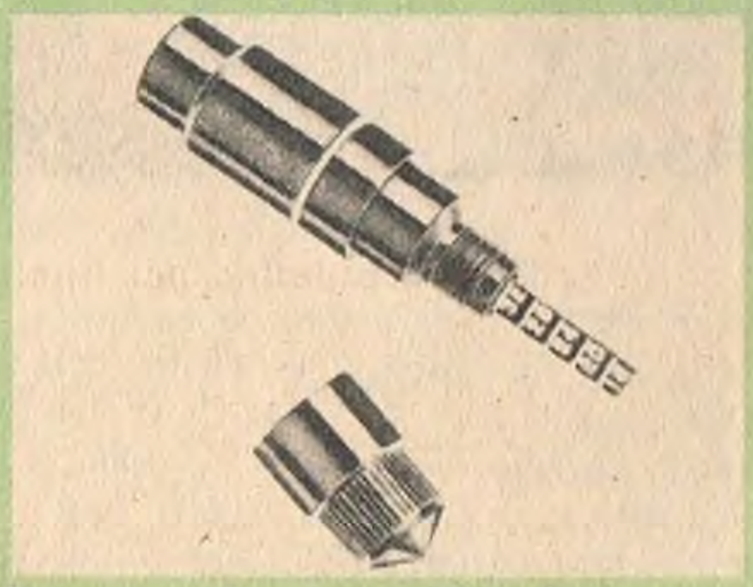
Nueva llave de cremallera



Una de las cosas que más molesta al reparar un automóvil es aplicar la llave de cubo en la cabeza de un perno y luego encontrar que no tiene espacio para aflojar o apretar el perno. Pero ahora ahora existe una llave Tite-Sqez que elimina este problema: Se comprime el mango para crear el movimiento giratorio del cubo. El cubo de la llave gira en una dirección, por lo que, para que gire a la inversa, simplemente se invierte la llave. Esta aplica la torsión suficiente para la mayoría de los trabajos en que se utilizan llaves de cubo, y la herramienta viene en un juego cuyo precio es de 19,95 dólares.

Incluye el juego 22 piezas: Cubos métricos y de medidas lineales, destornilladores de tipo común y de tipo Phillips y hasta puede usted obtener seis llaves Allen, si así lo desea. Consumer Tool Corp., 7300 Melrose St., Buena Park, California 90620.—B. H.

Medidores de presión de neumáticos



Estas sencillas tapas Flata-Cator ofrecen lecturas continuas de la presión del aire de los neumáticos en libras por pulgada cuadrada. Se dejan instaladas en los neumáticos y lee uno las cifras de libras por pulgada cuadrada en una cinta que se extiende hacia afuera. Se puede añadir aire a los neumáticos sin quitar las tapas. Cada juego de cuatro tapas se vende por Dls. 3,98 en Norteamérica y hay un juego de dos tapas para bicicletas, cuyo precio es de Dls. 2,50. Serendipity Product Factors, Box 707, Sacramento, California 95803.—B. H.

Excelente producto preservativo

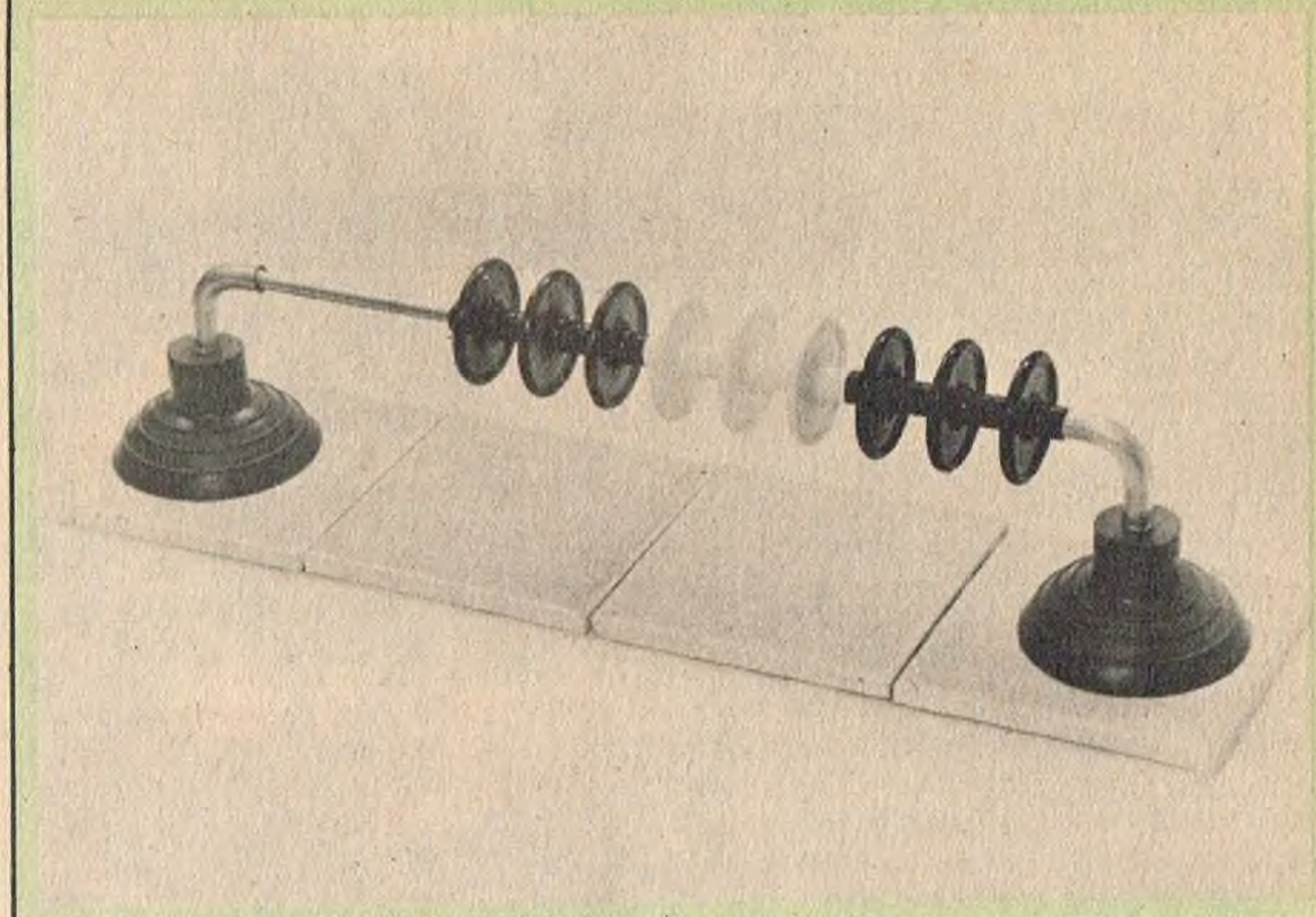
En Inglaterra se está produciendo ahora un nuevo preservativo para piezas de caucho y plástico llamado Buffy.

El Buffy proporciona brillo e impide el deterioro de piezas de plástico, vinilo, plexiglas, caucho, cuero, madera y metal pintado. Renueva la apariencia de tales artículos como los paneles de madera de las rancheras, les proporciona brillo a los neumáticos y los burletes, al tiempo que impide que éstos se agrieten a causa del ozono.

El Buffy puede obtenerse en frascos rociadores de 6 y 12 onzas (170 y 340 g) de capacidad, con un precio de 2,39 y 3,89 dólares respectivamente, así como en frascos de 1 litro y de cuatro litros de capacidad. Se vende en tiendas de artículos para automóviles o puede obtenerse directamente del importador norteamericano: MP Chemical, Box 8806, Stockton, California 95208.—M. L.

Nuevo proceso de moldeo

Los fabricantes de la prensa taladradora "Quick Shotter", Haygeman Machine Corporatioñ, anuncian que en pocos segundos usted puede convertir la prensa en una especie de troquel, compacto, que moldea por medio de la inyección de plástico. Moldea la mayoría de los termoplásticos que son además impresos por adherencia. La sencillez de la impresión-plantilla de este proceso también se extiende a la producción de partes convencionales de moldeo por inyección. Troquela e imprime con adherencia excelente en superficies plásticas, cartón y cualquier otro material poroso o de acabado suavizado al calor. Ningún otro método de adhesión, químico o mecánico; es necesario. Para más información, escriba a Haygemen Machine Corporation, 2175 So. 170th Street, New Berlin, Wisconsin 53151. U.S.A.

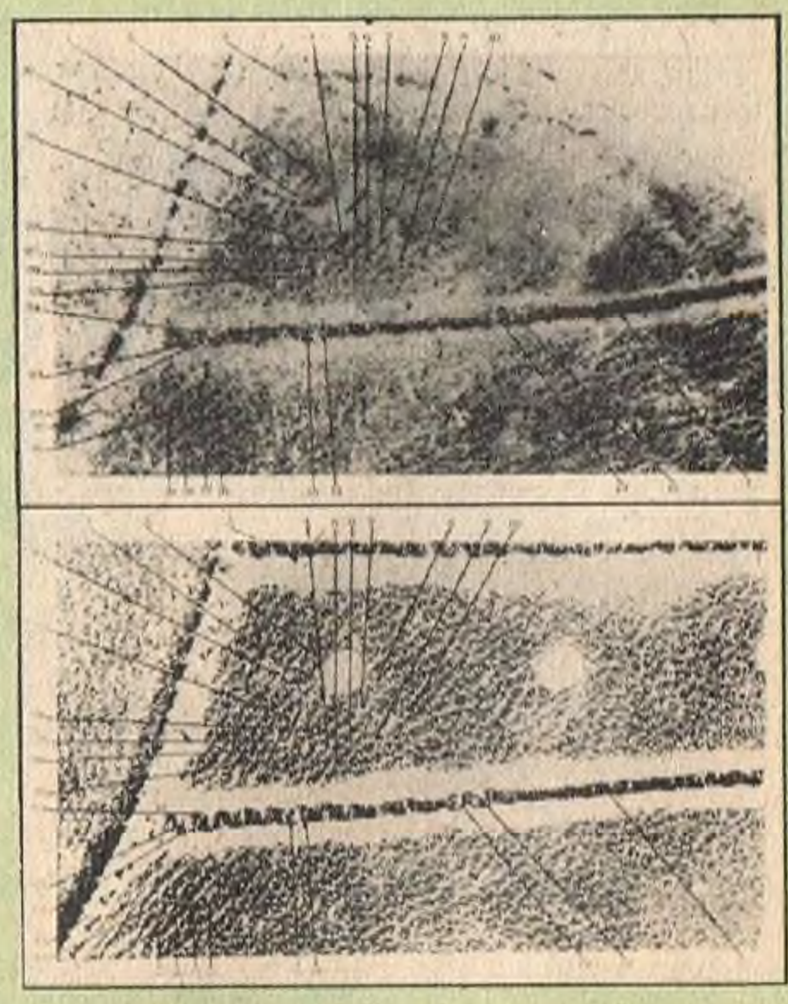


Cuente las vueltas a la piscina

Ahora que la natación en piscina se ha generalizado como deporte y ejercicio completo para el desarrollo físico del individuo, se ha introducido en el mercado un aparato que permite contar fácilmente el número de vueltas completas a la piscina; y de paso, la distancia en millas que usted puede hacer diariamente. Le llaman "Count-a-Lap" (Cuente una vuelta) y son unos discos de plástico (poliestirene) de varios colores, que se deslizan en una barra de aluminio. El artefacto se pega fácilmente a la superficie exterior de cualquier piscina, gracias a unas copas de succión. Precio: US$6,95. Información adicional: Ladisco, P.O. Box 747, Alvin, Texas 77511, U.S.A.

Catamarán de gran velocidad

Este catamarán puede navegar a una velocidad de más de 40 kmph en mar gruesa, lleva literas para dos personas en cada uno de sus cascos, cuenta con unos 3 m cúbicos de espuma de flotación, así como con cabina de achicamiento automático. En caso de volcarse, puede enderezarse para seguir navegando. El catamarán de 11 m se puede desarmar y remolcar detrás de un automóvil común y corriente. Dos hombres pueden encargarse del armado en cuestión de tres horas. Mac Gregor, 1631 Placentia, Costa Mesa, California 92627.



Criminales descubiertos por huellas de guantes

Los criminales que usan guantes para no ser descubiertos se llevarán una sorpresa ahora en Gran Bretaña. Los expertos de Scotland Yard han descubierto que, al igual que las huellas digitales, no hay dos guantes que dejen exactamente la misma impresión. Las diferencias en la textura del cuero, la costura, las imperfecciones menores y las incrustaciones de tierra y de aceite se combinan para producir marcas identificadoras. Se muestran aquí dos impresiones que corresponden entre sí, la una descubierta en el lugar de un crimen y la otra hecha por un guante tomado de un individuo arrestado como sospechoso de haber cometido el crimen. Tales impresiones ya se han usado como evidencia legal para condenar a criminales.

Nuevo soldador que funciona con baterías de automóviles

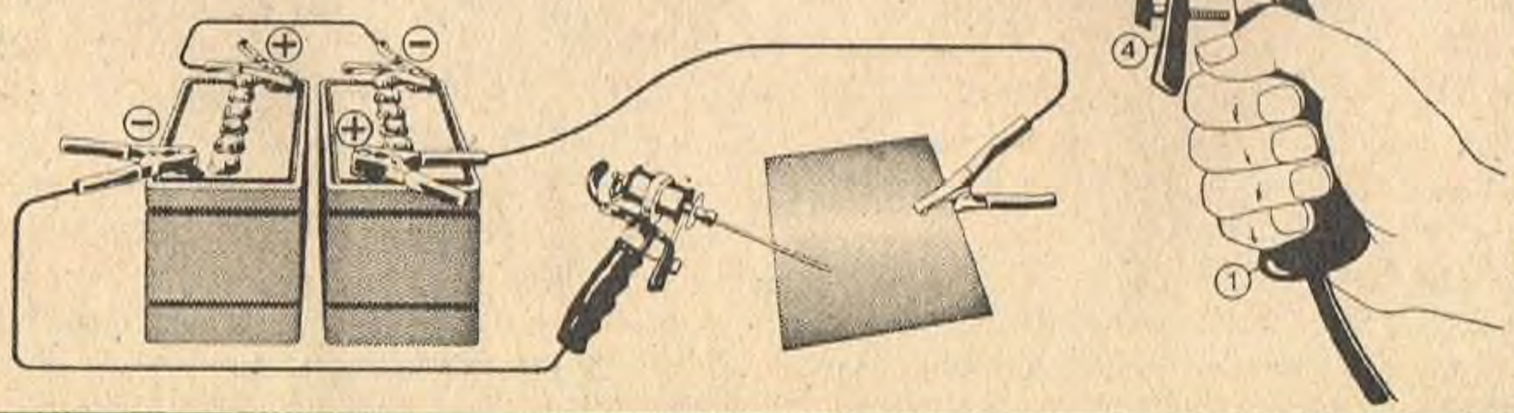
Acabo de probar un nuevo soldador de peso liviano, hecho en Inglaterra, que facilita el trabajo. Se le conoce como el soldador XL; no es más grande que un taladro eléctrico y resulta ideal para el aficionado a trabajos manuales. Funciona con baterías de automóviles. Dos baterías de 12 voltios producen suficiente calor para soldar metal de calibre 22 (igual al de la carrocería de automóviles); tres baterías permiten soldar metales hasta de calibre 10.

Es fácil usarlo: Después que uno se coloca una mascarilla, se sostiene el electrodo a aproximadamente ½" (1,27 cm) por encima del metal y se baja lentamente hasta que comience a vibrar con rapidez. Esto produce una sucesión de arcos que forman un depósito de soldadura. Luego, mueva el electrodo ligeramente de un lado a otro a medida que retrae el soldador lentamente hacia usted. Cuesta 49,50 dólares en los Estados Unidos, y lo vende la P-J Salse, 6975 Washington Ave. South, Edina, Minnesota 55435, Estados Unidos. —Wayne C. Leckey.

Hay que sostener el soldador a un ángulo de 45 grados. Es mejor moverlo con lentitud. Conserve las baterías a 4 pies (1,22 m) del trabajo; suelde con las tapas de las baterías quitadas y protéjase con una mascarilla o con gafas de seguridad.

El juego de soldadura de arco incluye un cabezal de norma No. 10 con un cable eléctrico y un gancho, una mascarilla tres en uno, un segundo cable con un gancho en los extremos, una llave Allen, electrodos de diferentes tamaños, fundente y alambre de soldadura, un muelle espiral de repuesto y un folleto de instrucciones.

Conexión típica: Se conectan dos baterías de 12 voltios en serie, enganchando el borne positivo de uno de ellos al borne negativo del otro. Luego se fija el cable positivo al trabajo y se conecta el soldador al borne negativo.



Bicicletas transformadas en triciclos

¿Quiere usted transformar su bicicleta en un triciclo? Hay un juego concebido para usarse con la mayoría de las marcas o tamaños de bicicletas, desde las de ruedas de 24" (60,96 cm) hasta los modelos livianos de varias velocidades. Las ruedas delanteras proporcionan una mayor estabilidad y cuestan menos de 50 dólares en los Estados Unidos. Tahran Manufacturing Inc., Box 912, Jamestown, North Dakota 58401.

Auxiliar de hélice para esquiadores

En el Instituto Politécnico de la Provincia de Mary, en Joshkar-Ola, Rusia, se está experimentando con un conjunto de motor y hélice de 2 pies (0,610 m) que se coloca a espaldas de los esquiadores para hacerlos avanzar a una mayor velocidad. La unidad, cuya hélice gira a impulso del eje de mando del motor, puede hacer que un esquiador se mueva a través de superficies planas a velocidades de más de 30 mph (48,279 kmph). La velocidad es controlada por un acelerador manual que está conectado al motor mediante un cable flexible.

Cómo preparar la exhibición de sus películas

(Fotos: cortesía de la Eastman Kodak Co.)

Lo natural es que las películas que usted ha tomado en sus excursiones sean exhibidas a amigos y familiares . . . y para su propio disfrute. Usted invirtió tiempo, dinero y "creatividad' cuando hizo las tomas. Pues bien; no permita que todo ello se deshaga, o se malgaste, a causa de una proyección inadecuada; o porque el rollo que contiene la película no pueda ser encontrado en el momento de la proyección; o porque el cordón no está en su sitio; o porque no tiene a mano un libro para elevar el proyector y así presentar una vista completa en la pantalla.

Tómese pues unos minutos adicionales para presentar sus películas de manera profesional.

Lo primero que debe evitar es el cambio de rollo del proyector cada cinco minutos, rompiendo la continuidad de la sesión con demoras innecesarias entre rollo y rollo. En pocos minutos usted puede resolver esta cuestión, antes de que surja, haciendo los empates de esos rollos de 15 metros para formar otro mayor de 60 ó 120 m, y de este modo tener función corrida, para mayor disfrute de su público".

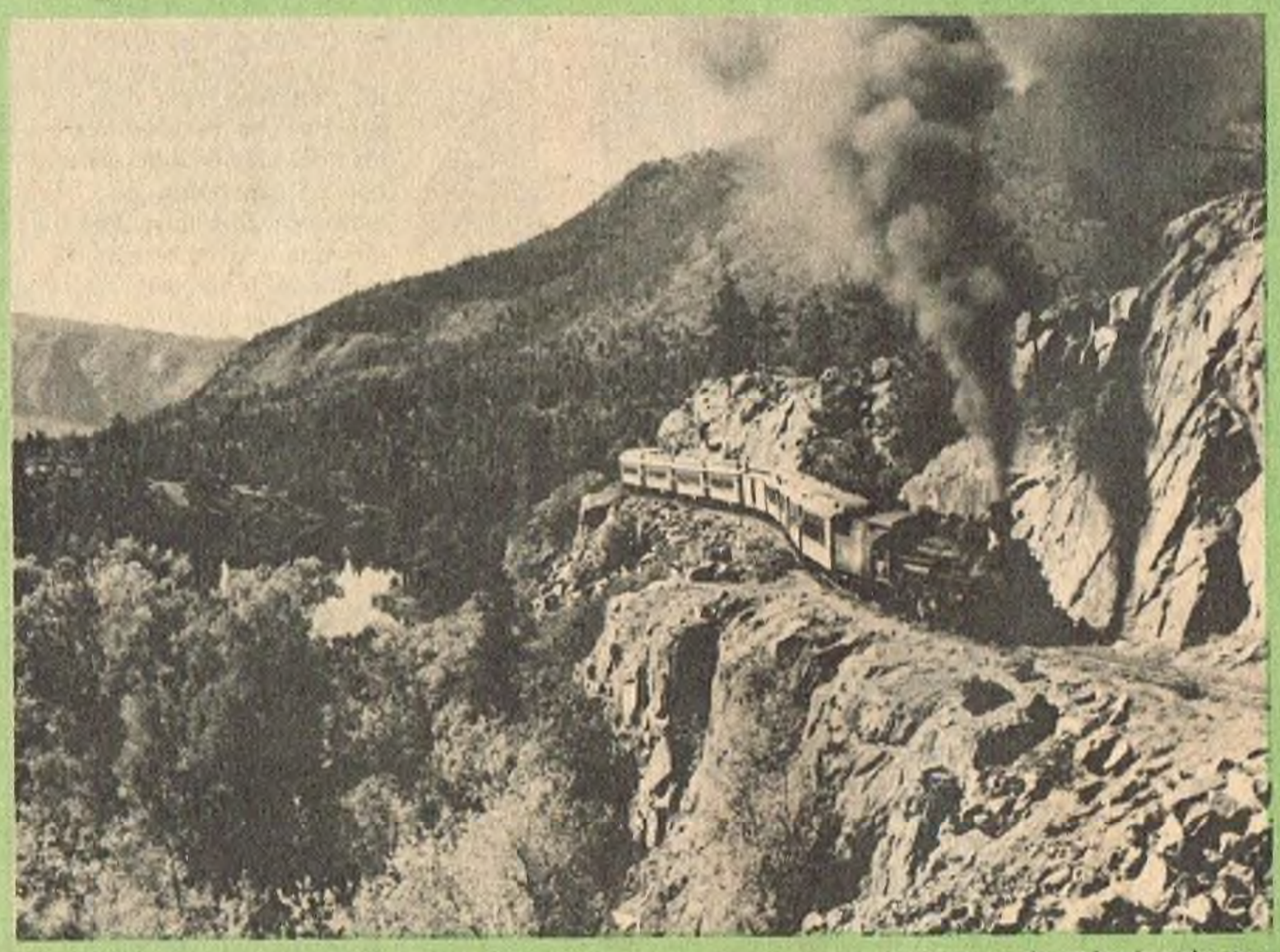
Déjenos decirle que con uno de los nuevos modelos de la Kodak, Moviedeck, usted puede guardar de modo permanente un rollo con 120 m de película y tenerlo listo cuando lo necesite.

Estos nuevos modelos proyectan sus películas automáticamente y las enrollan de modo automático, igualmente.

A medida que el rollo vaya pasando, haga sus comentarios o descripciones con brevedad y señalando específicamente los puntos a que refiera. Agregue detalles interesantes sobre el tema; pero no distraiga demasiado la atención del que está viendo la película. Aprenda a usar todos los dispositivos del proyector y úselos con el cuidado requerido. Cámara lenta . . . seis cuadros por segundo . . . trabaja bien con acción rápida. Alguien saltando desde el trampolín hacia la piscina, o un niño corriendo en el campo pueden ser convertidos en escenas de ballet, cuando se proyectan lentamente.

Acelerar la acción también puede ser divertido, si se usa de vez en cuando. Como en las películas silentes. (54 cuadros por segundo, en lugar de los 18 normales, provocan carcajadas, la primera vez; pero no ocurrirá lo mismo a la tercera o cuarta vez). Tome y proyecte vistas de acción. Patinando, esquiando en el lago, haciendo clavados desde el trampolín, pueden lucir formidables al dar retroceso a la película. Fascina observar a la gente saltando de la piscina hacia el trampolín, si puede variar la velocidad. Detener la proyección en una cara linda o en un paisaje que valga la pena, es interesante visualmente. Un buen proyector puede darle éstas y otras satisfacciones a sus amigos y a usted. ♦

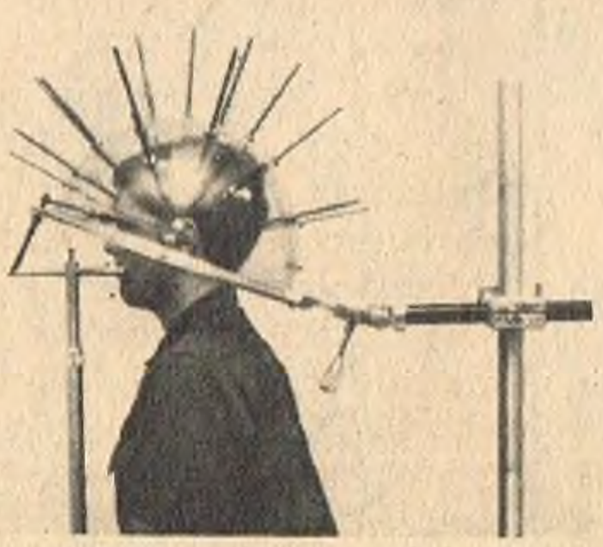
Aunque sus vacaciones sean para esquiar en el agua o en la nieve, esté seguro de recordar estas divertidas situaciones tomando fotos de verdadera acción cuando el sujeto se esté acercando



Una foto que siempre resulta interesante es la de un tren, ya sea moderno o de máquina de vapor, porque ofrece una escena verdaderamente incomparable e impresionante para sus familiares

la ciencia en el mundo

Por John F. Pearson



NUEVA FORMA DE DESCUBRIR MAREMOTOS. En la Universidad de Hawaii, en Honolulú, se someterá a prueba un nuevo sistema de advertencia de maremotos —esas enormes olas del mar que generan algunos terremotos. Los investigadores de dicho centro de estudios han desarrollado un método de radio para pronosticar un maremoto horas antes de que llegue a las islas Hawaii.

En el nuevo método se aprovecha el hecho de que el tipo de terremoto que da lugar a un maremoto —un terremoto de movimiento vertical— también produce ondas acústicas que causan alteraciones en la ionósfera. Estas alteraciones pueden descubrirse mediante una sonda radial.

No se ha descubierto ninguna relación entre los terremotos caracterizados por movimientos horizontales y los maremotos, pero los dispositivos detectores comunes que existen en la actualidad no permiten la distinción rápida entre los dos tipos de terremotos.

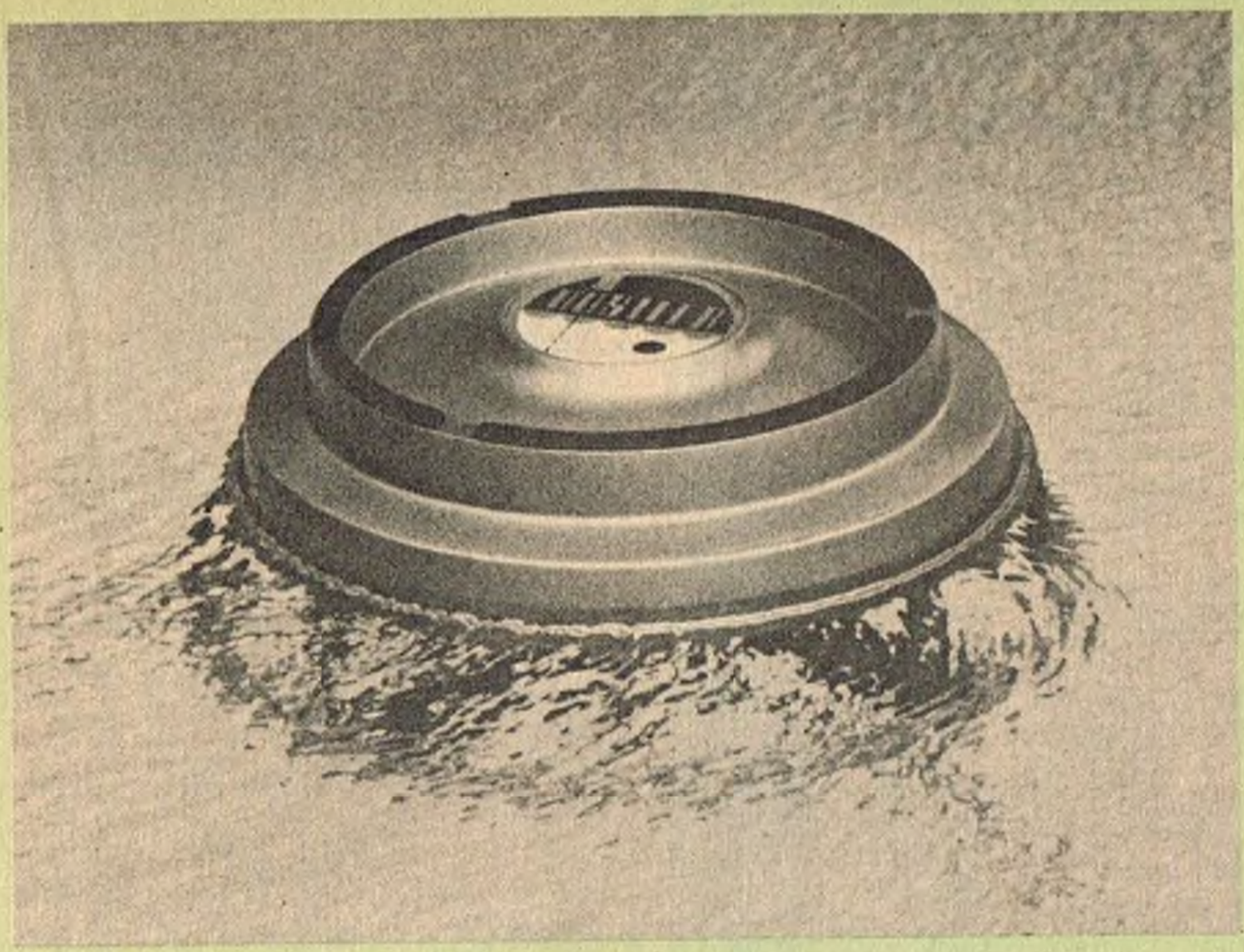
Las diferentes clases de ondas creadas por un terremoto de movimiento vertical avanzan a diferentes velocidades. Las ondas terrestres llegan primero a los instrumentos de medición, permitiendo determinar la magnitud y ubicación del terremoto. Las ondas de un maremoto avanzan en las profundidades del océano a una velocidad hasta de 600 mph (966 kmph), pero son precedidas por ondas ionosféricas que avanzan a una velocidad de 7.800 mph (12.553 kmph), dando así una advertencia de que va a producirse un maremoto, horas antes de que ocurra.

En las pruebas que se llevarán a cabo bajo el patrocinio de la Fundación Nacional de Ciencias de los Estados Unidos, el sistema de la Universidad de Hawaii se conectará con el Sistema de Advertencia de Maremotos del Pacífico, el cual se halla limitado por la tecnología existente a métodos de pronósticos más lentos y menos exactos.

APARATO PARA ESTUDIAR HABITOS DE ALIMENTACION DE VACAS. Se requirieron técnicas y herrajes especiales cuando unos investigadores agrícolas de Alemania Occidental decidieron investigar los hábitos de alimentación de las vacas. Desarrollaron el aparato que lleva la vaca en la foto. El dispositivo registra los movimientos de las mandíbulas del animal y las horas del día a que come. Los investigadores también trataron diferentes campos de pasto con substancias químicas trazadoras, a fin de determinar los tipos de hierba que prefieren las vacas. Toda la información recopilada será usada para determinar la forma de obtener más leche de mejor calidad con menos hierba.

LO ULTIMO EN CASCOS. No, el soldado en la foto no pertenece al Ejército de Alemania. Es un soldado norteamericano que lleva puesto un casco experimental que posiblemente substituya al familiar casco de acero M-1 utilizado por el Ejército de los Estados Unidos desde la Segunda Guerra Mundial. Se emplearon nuevos materiales y técnicas de diseño para producir el casco experimental, el cual, según se dice, cubre mejor la cabeza, aumenta la protección contra proyectiles y ofrece mayor comodidad y estabilidad.

El nuevo casco, que se está sometiendo ahora a pruebas, está hecho de capas de Kevlar y de fibra de vidrio y se forma con un molde. Viene en una sola pieza —mientras que el M-1 consistía en una cubierta exterior de acero y en un forro interior— y puede obtenerse en tres tamaños. Se determinaron los tamaños, tomando medidas de la cabeza con un aparato conocido como "descriptor numérico de superficie" (foto inferior). Se dice que el nuevo casco puede ser usado por el 98 por ciento de todos los miembros del Ejército, mientras que el M-1 sólo puede ser empleado por un 90 por ciento.



Limpiador automático de piscinas

El que aquí se muestra es adaptable a todo tipo de piscina, requiere una sola conexión de tubería; pero no enganche a tomacorriente; lista para comenzar a funcionar. Su cabeza rotante se mueve silenciosamente alrededor del perímetro de la piscina al dirigir la acción de tres mangueras propulsoras a través del fondo y los lados. Esta acción hidrodinámica "agita" la basura haciéndola entrar en suspensión hacia el filtro y desde allí es fácilmente removida. Los fabrica **DEL industries, Inc.** 3197 E Airport Loop, Costa Mesa, CA 92626. U.S.A.

"Alta costura" para el Seat 1200

Recientemente, la Seat española convocó a cuatro importantes modistos para que crearan el tapizado interior de uno de los modelos deportivos de más aceptación actualmente en el mercado español: el Seat 1200 Sport.

La belleza de sus líneas, el espíritu netamente deportivo, la armonía en el diseño, plasticidad y elegancia fueron los motivos de inspiración para que Pertegaz, Elio Berhanyer, Lino y Joaquín Rodríguez vistieran el interior de los automóviles respetando todas las estructuras de seguridad del vehículo.

Este interés por la alta costura en los automóviles deportivos tiene antecedentes en países europeos especialmente Francia y se ha realizado por primera vez en España, en este caso en el Seat 1200 Sport, único y exclusivo para el mercado español.

Juego de saetas

El tablero para saetas que aquí se muestra es de fibra natural, hecho en la India, y constituye una innovación en uno de los juegos más antiguos conocidos por el hombre. El juego completo consiste en la diana, seis dardos de madera natural e instrucciones. Las saetas combinan el dardo de madera con punta de acero, contrapeso de plomo y plumas de pavo, blancas y negras. Para más información escriba a: Envair Corporation, 2215 Oakton Street, Evanston Illinois 60202. Estados Unidos.

Faroles cuadrados para autos

Los faroles delanteros de los autos de modelos anteriores pueden ser convertidos fácilmente al aspecto moderno cuadrado, con los nuevos juegos "Squares" de la Trimbrite. La forma cuadrada se ajusta sobre los faroles redondos en minutos. El producto es de metal resistente y cromado, de larga duración. Están disponibles en "sets" de cuatro y de dos. Se venden en EE.UU. por $5,95 si es el juego de dos, y 6.95 por el "set" de cuatro. Para más información: escriba a Trimbrite, Box 67, Holt, MI 48842. U.S.A.

sea detective

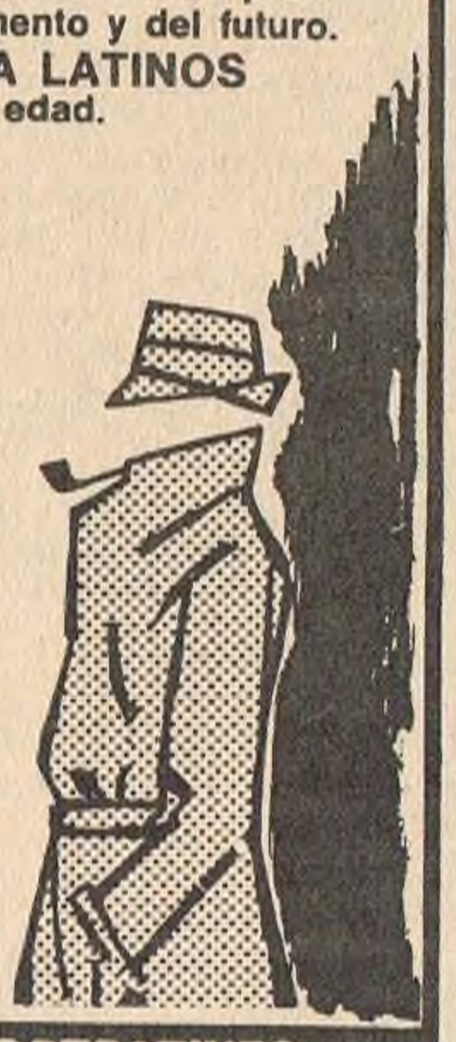
Déjenos capacitarlo para esta apasionante y provechosa actividad. Sea un aliado de la JUSTICIA y la VERDAD. Gane prestigio, honores y dinero, con la profesión del momento y del futuro.

CURSO UNICO Y EXCLUSIVO PARA LATINOS

Sin distinción de sexo, ni límite de edad.

Estas son algunas de las ventajas que le ofrece
LA PRIMERA ESCUELA ARGENTINA DE DETECTIVES

- Con nuestros cursos por correo usted aprende en su casa, sin problemas de horario. Enviamos la correspondencia en sobres sin membrete.
- **Nuestra institución, fundada en 1953,** mantiene absoluta reserva sobre toda correspondencia recibida.
- La escuela permanece abierta todo el año y **no cobra derecho de inscripción ni de matrícula.**
- Las lecciones están redactadas en forma clara, sencilla y directa. Nuestro Cuerpo de Profesores vigila el desarrollo de sus estudios y aprendizaje, allanándole cualquier dificultad.
- El curso lo sigue a usted donde quiera que fije su domicilio.



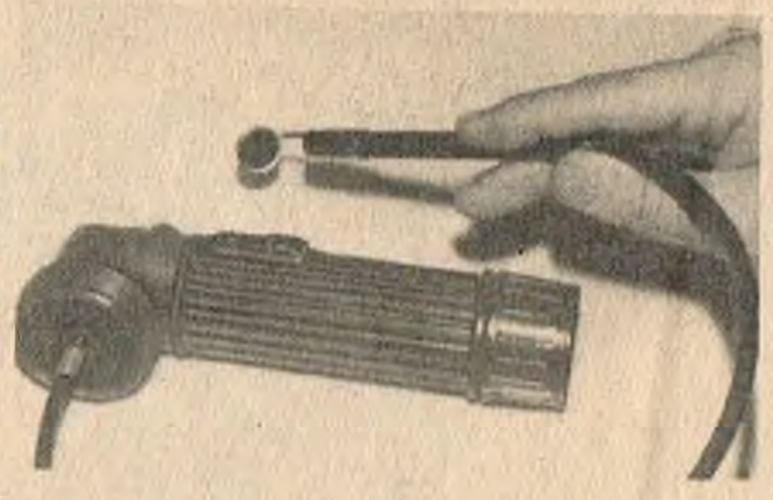
PRIMERA ESCUELA ARGENTINA DE DETECTIVES
Diagonal Norte 825 - 10º Piso - Buenos Aires - Argentina

NOMBRE Y APELLIDO: _____
DIRECCION: _____
CIUDAD: _____ ESTADO: _____
PAIS: _____ 220

SOLICITE FOLLETO GRATIS

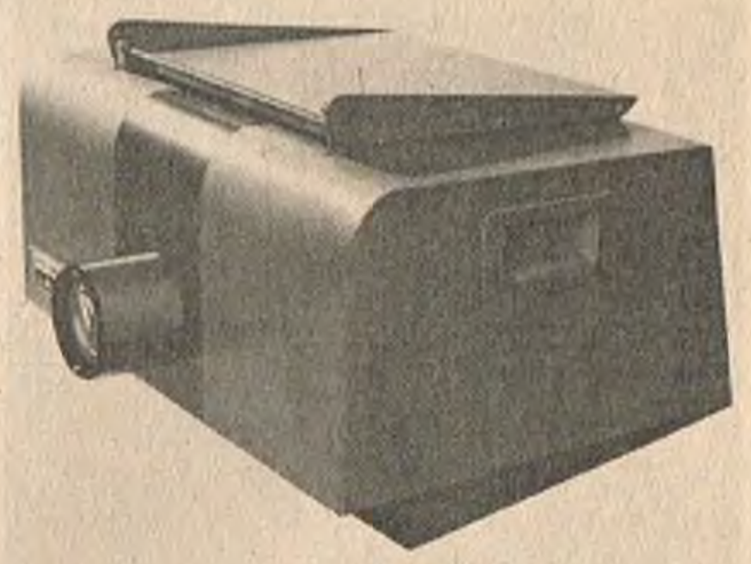
Seat 133 con dirección de cremallera

El modelo 133 de la Seat española apareció en el mercado como una respuesta a la crisis del petróleo. Su economía de adquisición y de mantenimiento lo caracterizan como un auto moderno y utilitario. Combina soluciones mecánicas clásicas como la tracción trasera, con elementos que lo hacen un automóvil duradero. La versión original se ha ampliado a los tipos especiales con motor de 44 VC (DIN), que alcanzan velocidades de hasta 135 Kmph, frenos de disco delanteros, neumáticos radiales y llantas perforadas. La Seat también ofrece dos modelos de lujo con parachoques de uretano, tapicería aterciopelada y asientos reclinables. Los Seat 133 han sido dotados de dirección de cremallera, que facilita su maniobrabilidad, mayor precisión y más comodidad al conductor.



Linterna que se dobla por esquinas

El uso de fibras ópticas flexibles permite que esta nueva linterna de tamaño miniatura doble la luz por esquinas, facilitándo trabajo de modelismo y reparaciones en lugares difíciles de ver. Hay un modelo para aficionados llamado "Lite Probe", que utiliza dos pilas AA y que cuesta 4 dólares, mientras que se ofrece otro modelo industrial que utiliza dos pilas D dentro de una caja de plástico (arriba) y que se vende por 48 dólares. Ibis Overseas, Ltd., 520 N. Michigan, Chicago, Illinois.



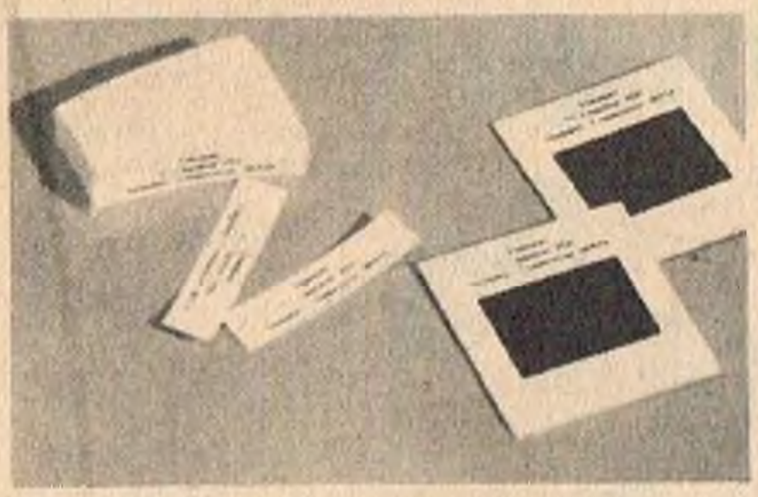
Proyector opaco horizontal

La proyección de imágenes, sin distorsión alguna, hasta 30 veces su tamaño y a una distancia de 7,65 m, es una de las características más destacadas del nuevo proyector opaco ShoMaster, de 1000 wats, creado por la Art-O-Graph.

El modelo SHM-2, que aquí se ilustra, tiene estas otras características: rápida y conveniente carga a través de una apertura para copias de 21,6 x 21,6 cm y una cubierta autoniveladora que admite libros y revistas de cualquier grosor. La plancha presionadora puede ser levantada dejando una superficie plana y abierta para la proyección de artículos o material de gran tamaño, en secciones de 21,6 x 21,6 cm.

Dos lámparas de tungsteno-halógeno proveen una iluminación de 1000 wats, mientras dos ventiladores de 100 cfm mantienen fresco el proyector. Para más informes escriba a: Art-O-Graph, Inec. 529 S. Seventh St. Minneapolis, Minn. 55415, U.S.A.

SUGERENCIAS FOTOGRAFICAS



Rótulos para transparencias e impresiones

Esos pequeños rótulos adhesivos con direcciones que se venden a un precio muy barato constituyen el remedio perfecto para identificar transparencias de 35 milímetros que se envían a laboratorios fotográficos, a fin de identificar las copias de esas transparencias o las que preste usted a familiares o amigos y quiere que se las devuelvan después. También resultan ideales para identificar impresiones hechas en papel RC, en el cual es difícil escribir. —Mark Fineman.

Identificación de soluciones fotográficas

¿Hace cuánto tiempo lleva preparada esa solución de revelado? ¿Cuánto papel ya se ha usado con esa solución? Fije cuatro esquineros de fotos al recipiente e inserte en ellos una tarjeta en la cual puede escribir esta información para fines de referencia. Al llenarse la tarjeta, cámbiela por una nueva. Los esquineros que se humedecen para pegarse resultan mejores que los que se pegan por sí solos. —F. O. Walsh.

sea EJECUTIVO

QUE ES UN EJECUTIVO
Se llama EJECUTIVOS a los hombres *y mujeres* que ocupan los más altos cargos directivos en las empresas más importantes.

STATUS DEL EJECUTIVO
Altos sueldos, viajes pagados al exterior, cuentas de gastos para comer y beber en los mejores sitios y alojarse en los Hoteles de Lujo por cuenta de la empresa, un automóvil a su disposición *(a veces hasta con chofer).*
Muchas personas a sus órdenes, influencia en las grandes decisiones de su empresa *y aún de su país.* EN RESUMEN: *BUENA VIDA, PODER Y PRESTIGIO. ¡Sí: los ejecutivos GOZAN LA VIDA!*

¿COMO LLEGAR A EJECUTIVO? Francamente, no es fácil. *Pero el premio bien vale el esfuerzo.* NOSOTROS podemos ayudarle. Envíe el cupón y recibirá GRATIS Y SIN COMPROMISO amplios informes de nuestras *CARRERAS CORTAS EN CIENCIAS COMERCIALES* que le capacitarán para llegar a ser ejecutivo, *no importando su sexo.*

CARRERAS CORTAS EN CIENCIAS COMERCIALES

Su DIPLOMA en una de estas especialidades le abrirá las puertas del FASCINANTE MUNDO DE LOS EJECUTIVOS.

* DIRECCION Y ADMINISTRACION DE EMPRESAS
* VENTAS Y COMERCIALIZACION
* CONTABILIDAD DE EMPRESAS

INSTITUTO DE CIENCIAS COMERCIALES
Cabildo 2092 3° 6-MJ * 1428 Buenos Aires * Argentina

gratis
FOLLETO "COMO SER EJECUTIVO"

I.C.C. - Cabildo 2092 - 3º - 6-MJ
1428 Buenos Aires - Argentina
EJECUTIVOS
ENVIEN FOLLETOS GRATIS SIN COMPROMISO
NOMBRE _____
DIRECCION _____
CIUDAD _____ PAIS _____

APRENDA A CULTIVAR "ARBOLES MINIATURA" (Bonsai)

Una actividad nueva y cautivante!

COMO PROFESION: para ganar todo el dinero que desee!
COMO "HOBBY": un entretenimiento que le dará muchas satisfacciones!

La espectacular belleza de los "arboles miniatura" (Bonsai) ha dejado de ser resultado de años y paciencia con nuestro NUEVO METODO DE DESARROLLO ACELERADO, de resonante éxito en la Argentina.

Imaginese los árboles más fuertes, grandes y hermosos... ¡PERO CON SOLO 50 CENTIMETROS DE ALTURA!

Conozca los secretos de un arte milenario, que POR PRIMERA VEZ está a su alcance.

- Nuestro curso es sencillo, comprensible, práctico y ameno.
- No exige ningún conocimiento especial (ni siquiera de jardinería).
- Cualquiera sea su edad, ocupación o sexo, en muy poco tiempo, usando sus ratos libres, usted será un experto cultivador.
- No se requieren lugares, instalaciones ni herramientas especiales.

Como profesionales, garantizamos a Ud. enseñanza seria y eficaz.

PRIMER CURSO EXCLUSIVO EN TODO EL MUNDO!
UNICO QUE SE IMPARTE POR CORREO!

Solicite informes GRATIS a:
INSTITUTO DE BOTANICA ORNAMENTAL
Casilla de Correo 41 - Sucursal 11 • 1411 Buenos Aires - Argentina
NOMBRES _____
DIRECCION _____
CIUDAD _____ Diríjase por
ESTADO _____ PAIS _____ vía aérea.

Aprenda a cuidar su automóvil

5. Problemas de arranque

DE TODAS las cartas recibidas por la columna **Taller del Automóvil,** un 5,7% se refirió a problemas del arranque del motor. Aproximadamente un 3,9% atribuyó los problemas al sistema de arranque en general, mientras que un 1,8% dijo que el culpable era el motor de arranque. Por supuesto que los problemas del arranque del motor no sólo son causados por fallas en el sistema de arranque del automóvil. A menudo se deben al sistema del encendido y al sistema de combustible, los cuales deben afinarse (vea las secciones del Sistema Eléctrico y del Encendido, así como del Carburador, para los procedimientos correspondientes).

Sin embargo, supóngase que se encuentre usted en la misma situación que este lector de Toronto:

"¿Qué hace que un motor produzca sólo chasquidos cuando se intenta arrancarlo? He efectuado un afinamiento cuidadoso y completo del motor, sin poder solucionar este problema".

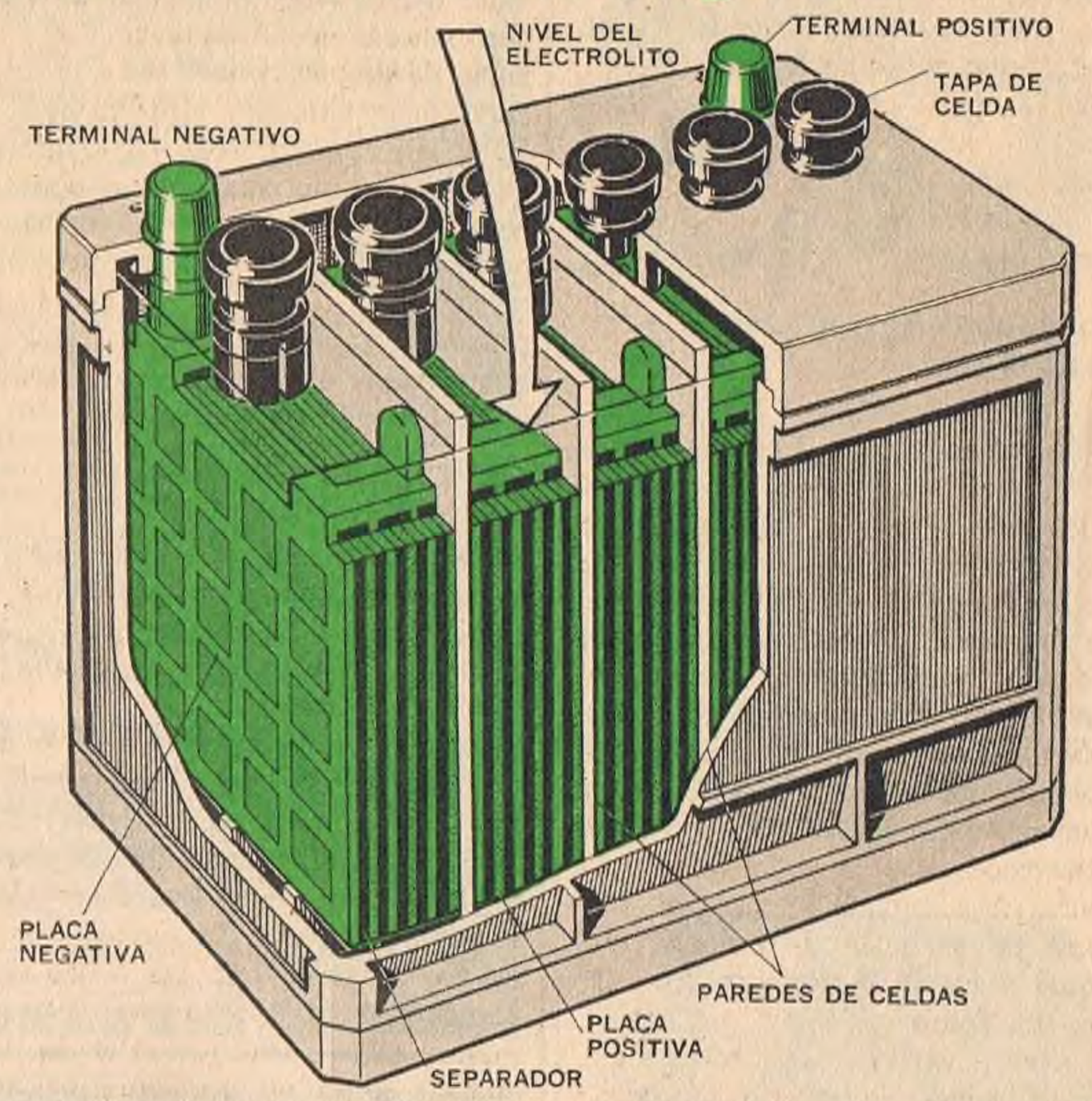
No importa que se haya efectuado un afinamiento del motor en este caso, ya que el hecho de que el motor no arranque se debe a una falla en el sistema de arranque del automóvil. Este sistema consiste en la batería, los cables de la batería, el relevador del motor de arranque, el solenoide del motor de arranque y el motor de arranque en sí. En algunos automóviles, también se utiliza un interruptor de arranque neutral (de seguridad). En la sección Transmisión y Tren de Mando se ofrece una explicación de este componente.

SOLUCION DE PROBLEMAS DE LA BATERIA

En este caso, los chasquidos y la razón por la cual no arranca el motor pueden atribuirse a la batería, al relevador del motor de arranque, al motor de arranque en sí o a cables defectuosos de la batería. Nueve de cada diez veces, la culpa es de la batería.

También sabe uno que una batería se encuentra débil cuando el motor no produce ningún sonido al intentar arrancarlo y cuando el motor gira con demasiada lentitud para poder arrancar.

A no ser que la batería tenga un cortocircuito, podrá usted arrancar el motor utilizando una batería reforzadora. La batería agotada no debe descartarse de inmediato. Es necesario comprobarla. Tal vez todo lo que necesite sea una nueva carga.



Se puede reforzar una batería, utilizando la batería de otro automóvil, siempre y cuando el sistema eléctrico de ese vehículo tenga el mismo voltaje que el suyo (12 voltios, por ejemplo). O puede usted usar una batería reforzadora separada que tenga a la mano para casos de emergencia. En cada uno de estos casos, se necesitan cables de puente. Obtenga un buen juego de cables de puente, ya que constituyen una excelente inversión. Para reforzar una batería utilizando la de otro automóvil, hay que tomar ciertas precauciones para impedir daños y lesiones, por lo que veamos cuál es el procedimiento correcto (el mismo procedimiento, con ligeras modificaciones, se debe seguir al utilizar una batería reforzadora que no se encuentre en un automóvil):

1. Asegúrese de que los dos automóviles no se estén tocando, cosa que daría lugar a un contacto a tierra.
2. Hay que desconectar todos los componentes de funcionamiento eléctrico en ambos vehículos.
3. Aplique el freno manual y coloque la transmisión automática en la posición P y la transmisión manual en la posición neutral.
4. Quite las tapas de purga de ambas baterías y cubra las lumbreras para el electrólito con una tela. Se hace esto para permitir que escape el gas hidrógeno que pueda acumularse durante el reforzamiento, protegiendo a las baterías de posibles daños internos.
5. Con las llaves del encendido de ambos automóviles desconectadas, conecte uno de los cables de puente al terminal positivo (+) de la batería débil. Luego conecte el mismo cable al terminal positivo (+) de la batería reforzadora.
6. Conecte el otro cable del puente al terminal negativo (—) de la batería reforzadora y luego a una tierra en el auto de la batería descargada, tal como el bloque del motor.
7. Arranque el motor del automóvil que tenga la batería en buenas condiciones y luego haga girar el motor del arranque del auto con la batería débil. Si, en realidad, la batería está débil, entonces el motor deberá arrancar.
8. Cuando arranque el motor averiado, desconecte el cable de la tierra y luego del terminal negativo de la batería reforzadora; luego conecte el cable entre los dos terminales positivos.

ADVERTENCIA: El gas de hidrógeno es muy inflamable. No le acerque chispas ni llamas.

COMO PROBAR UNA BATERIA

La batería se puede probar con un hidrómetro. Este instrumento prueba la gravedad específica, la cual es el peso del electrolito de la batería en relación al peso del agua pura. Las lecturas del electrolito se deben corregir para una temperatura de 80° F (26.6° C), cosa que efectúa automáticamente una escala de compensación de temperaturas.

Para probar una batería con un hidrómetro, proceda de la siguiente manera:

—Compruebe el nivel del electrolito de la batería, llenando las celdas hasta la marca de nivel, si falta ácido. Si añade agua, cargue la batería durante unos 15 minutos a un índice que induzca la producción de gas o maneje el auto durante media hora antes de comprobar la gravedad específica.

—Extraiga el electrolito de una celda con el hidrómetro y vuélvalo a verter en esa misma celda. Haga esto unas cuantas veces para estabilizar la temperatura. A continuación, obtenga una muestra de la celda de manera que el flotador en el hidrómetro flote libremente. Tome la lectura y anótela.

—Vuelva a verter el electrolito en la celda de la cual se extrajo y proceda a tomar una lectura de cada celda individual.

ADVERTENCIA: En caso de caer accidentalmente electrolito sobre el auto, su piel o su ropa, lávelo de inmediato con una solución de bicarbonato de soda. Si le cae en los ojos, enjuáguelos con agua y acuda a un médico inmediatamente.

Compare las lecturas. Si cualquier celda muestra una gravedad específica 0,050 menos que cualquiera de las otras, hay un cortocircuito en esa celda. Cambie entonces la batería.

Una batería totalmente cargada tiene una gravedad específica general de 1.260-1.280. Si la gravedad específica es de menos de 1.230, cargue la batería, empleando un cargador lento de baterías. La batería ya no sirve si no puede mantener una gravedad específica por lo menos 1.200 en cada celda.

"Mi batería funciona bien en tiempo cálido, pero me falla, cada par de días durante el invierno. ¿A qué se debe ésto?"

Esto se debe a que la batería no puede satisfacer las demandas de la carga mayor impuesta por los arranques en tiempo frío. Si una batería parece fallar constantemente en tiempo frío, hay que someterla a una prueba de carga.

Esta prueba se realiza con un probador de baterías consistente en un voltímetro, un amperímetro y un reostato de pilas de carbón, que somete la batería bajo una carga que debe equivaler a tres veces la capacidad de amperios/hora de la batería. La capacidad de amperios/hora debe ir estampada en la caja de la batería.

Por ejemplo, se requeriría una carga de 180 amperios para probar una batería con una capacidad de 60 am/hora. Una batería de 12 voltios bajo carga debe tener la capacidad para producir un mínimo de 9,6 voltios. Si no puede hacer ésto, la batería seguirá fallando en tiempo frío.

LOS CABLES TAMBIEN NECESITAN CUIDADO

"¡Qué tonto fui! Descarté una batería buena sólo para descubrir después que las fallas se debían a un cable de la batería que costaba apenas 1,50 dólares".

Lo que le ha pasado a este lector también les sucede a otros cada vez que los motores giran con lentitud, dando la impresión que la batería se ha echado a perder. Rara vez se toman en cuenta los cables. Sin embargo, recuerde que las fallas de los cables son tan prevalentes como las fallas de las baterías. Por lo tanto, cuando surge un problema de arranque que parece deberse al sistema de arranque, haga lo siguiente:

■ Quite los cables de la batería, de los bornes de la batería (primero el cable de tierra) y limpie los terminales y los bornes bien con una herramienta correspondiente.

■ Flexione cada cable de un lado a otro a todo su largo, buscando grietas y áreas quebradizas en el aislamiento. Cambie cualquier cable de apariencia sospechosa.

■ En el extremo conectado a tierra del cable a tierra, asegúrese de que la conexión esté limpia y ajustada.

■ En el relevador del arranque y/o el motor de arranque, asegúrese que las conexiones del cable estén limpias y ajustadas.

■ Vuelva a conectar los cables a la batería con firmeza (primero conecte el cable de "carga"). Si no queda apretado un terminal, es probable que esté en malas condiciones, por lo que hay que cambiar el cable.

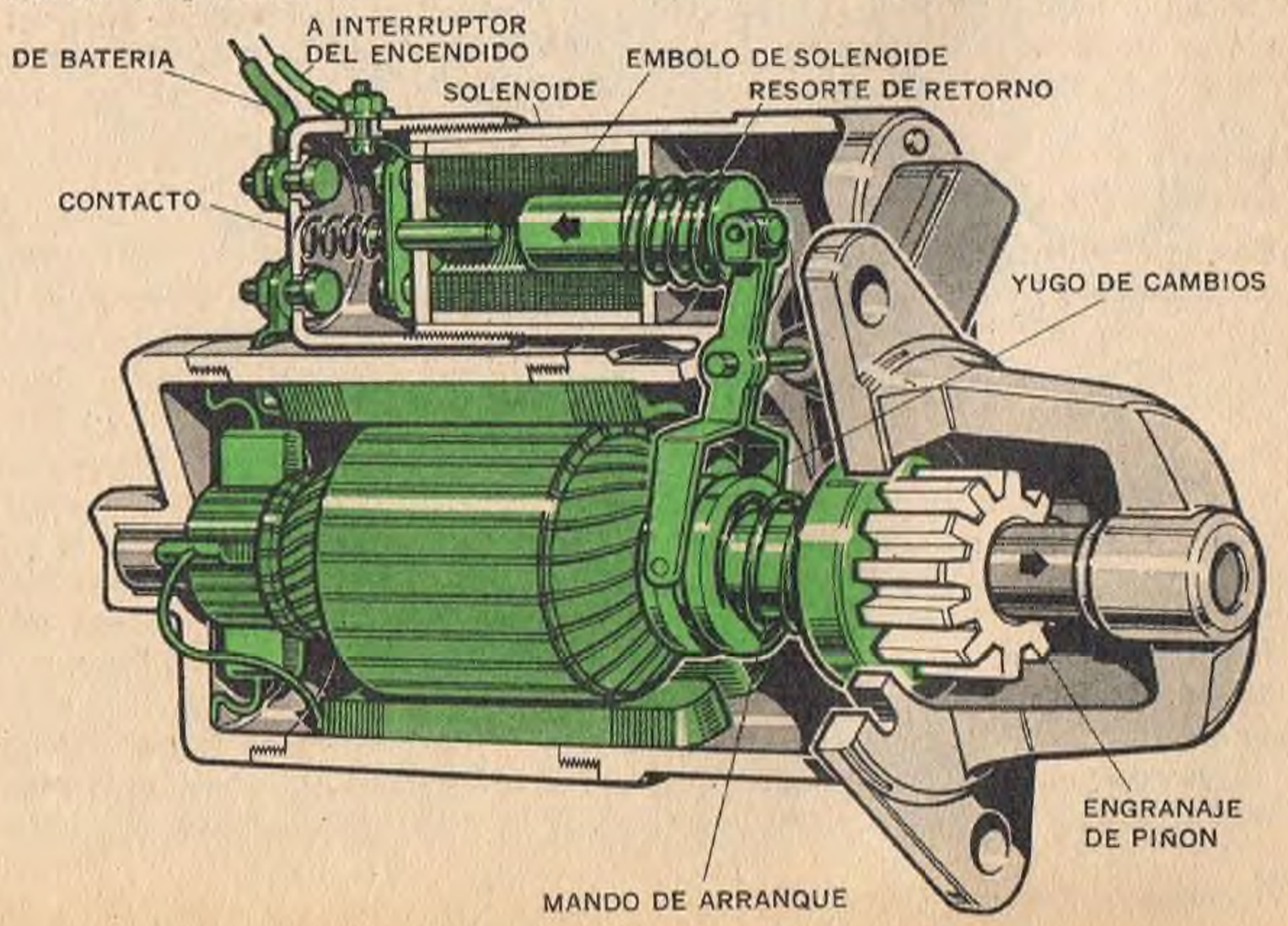
Si persiste un problema de arranque, no obstante todos los esfuerzos desplegados, no olvide que es posible que un cable tenga daños internos. Se debe realizar una prueba de la resistencia del cable con un voltímetro o un ohmiómetro. Una caída de voltaje de 0,1 o más en cualquiera de los cables delata una resistencia excesiva. Cambie **ambos** cables de la batería, si hay que cambiar uno de ellos.

¿PROBLEMA CON EL MOTOR DE ARRANQUE? ¡NO!

Del 1,8% de las cartas remitidas al **Taller del Automóvil** el año pasado en relación a "fallas" del motor de arranque, un 1,6 por ciento de ellas se parecen a ésta, recibida de un lector de Louisiana:

"Cuando mi auto se calienta, no vuelve a arrancar. Me da la impresión de que se trata de una batería débil. Ya han cambiado la batería y el motor de arranque, pero el problema persiste. No experimento ningún problema al arrancar el motor cuando está frío. ¿Qué debo yo hacer?

Esta es una queja muy común con los autos viejos. Al acumularse el carbón dentro de un motor, la relación de compresión aumenta más allá de sus límites normales, cosa que impone una carga excesiva sobre el sis-



tema de arranque, no pudiendo éste asumir la carga. Sucede ésto cuando el mismo motor arranca de manera normal tan pronto como se enfría.

La existencia de acumulación de carbón y, por consiguiente, la existencia de una compresión excesiva, se puede determinar, efectuando una prueba de la compresión del motor con éste calentado a su temperatura, normal de funcionamiento. Si la compresión en general supera la especificación del fabricante, entonces ha dado usted con la razón del problema de arranque de un motor caliente. Hay que quitar el carbón y rectificar las válvulas.

A propósito, si su motor gira rápidamente cuando está caliente, pero no arranca con facilidad (una queja común de los lectores que nos escribieron el año pasado), vea si existe una condición de percolación en el carburador. Podría ocurrir ésto cuando un motor que ha estado funcionando se desconecta y se vuelve a arrancar poco después. El calor debajo del capó puede hacer que la gasolina en la caja de combustible del carburador hierva y se derrame, inundándolo.

Se puede facilitar el arranque de un motor con esta condición, aplicando el papel del acelerador hasta el piso y conservándolo allí, mientras hace girar el motor del automóvil.

¿PROBLEMA CON MOTOR DE ARRANQUE? ¡SI!

¿Cómo puede uno saber si, en realidad, el relevador o el motor de arranque está funcionando incorrectamente?

Cuando falla un relevador de arranque, el motor no arranca en una forma semejante a cuando existe una falla en la batería —en otras palabras, el motor gira con lentitud, produciendo un chasquido o no produciendo ningún sonido.

Para comprobar el relevador de arranque, el cual está instalado en el compartimiento del motor, generalmente en la pared de un guardafango o en la pared ignífera, conecte un cable de puente a través de los dos terminales grandes del relevador. Trate de arrancar el motor. Si arranca, ello indica que el relevador de arranque se ha dañado, por lo que debe cambiarse.

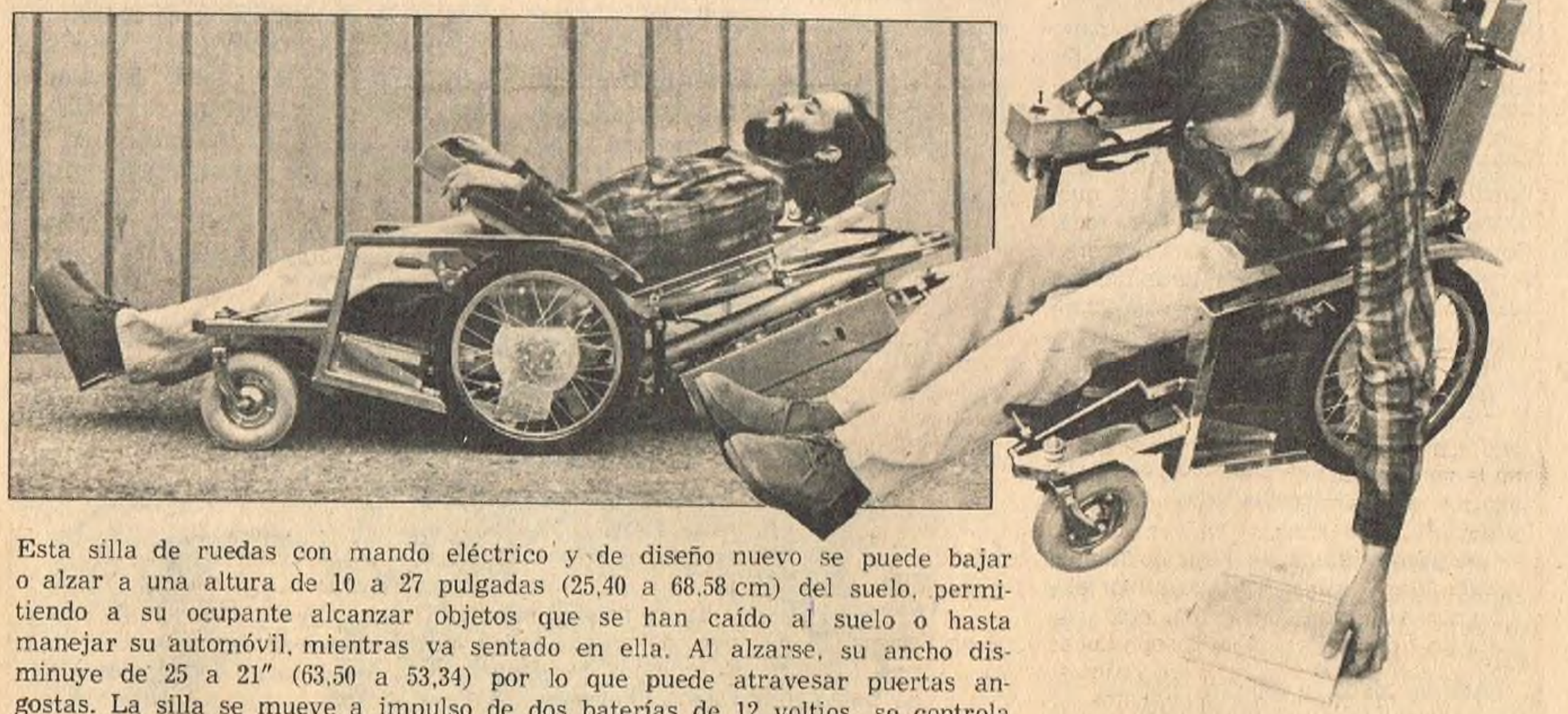
De todos los componentes del sistema de arranque de un automóvil, el de funcionamiento más confiable es el motor de arranque. Pero, cuando hay un indicio de que ha fallado, debe usted desmontarlo del automóvil para probarlo en un banco de trabajo.

Hay problemas con el motor de arranque:

- Si el motor de arranque gira (produce un gemido), pero el motor del automóvil no arranca.
- Si el motor de arranque se conecta con el volante (produce un sonido seco), pero el motor del vehículo no arranca.
- Si se escucha un chasquido o el motor gira lentamente y todos los otros componentes del sistema de arranque que hemos discutido se han sometido a prueba, entonces pruebe el motor de arranque.

COSAS NUEVAS EN EL MERCADO

Silla de ruedas que sube y baja por pendientes



Esta silla de ruedas con mando eléctrico y de diseño nuevo se puede bajar o alzar a una altura de 10 a 27 pulgadas (25,40 a 68,58 cm) del suelo, permitiendo a su ocupante alcanzar objetos que se han caído al suelo o hasta manejar su automóvil, mientras va sentado en ella. Al alzarse, su ancho disminuye de 25 a 21″ (63,50 a 53,34) por lo que puede atravesar puertas angostas. La silla se mueve a impulso de dos baterías de 12 voltios, se controla mediante una palanca y pesa 250 libras (113,400 kg). Puede subir por pendientes de un seis por ciento y alcanzar una velocidad máxima de 7 mph (11,265 kmp). La Biomedic Lab, University of California, Berkeley, California 94720, Estados Unidos, creó esta silla.

NOTICIAS AUTOMOVILISTICAS

Motor diesel para el Oldsmobile

¿Cuál división de la GM será la primera en utilizar el motor diesel para autos de pasajeros que presentará la GM el próximo año? La Oldsmobile está encargada del desarrollo de este motor, pero la Chevrolet ha logrado obtener uno de los primeros prototipos que han salido y lo está probando en uno de sus camiones. Esto ha dado lugar a especulaciones de que la Chevrolet puede ser la primera en salir con el motor diesel. Pero sería difícil que la GM le hiciera esto a la Oldsmobile, después de tanto trabajo, para otorgarle la gloria a una división rival.

Otra razón por la cual se cree que la Chevrolet no será la primera en salir con el nuevo motor diesel es que la GM no cree que este motor se venderá en grandes cantidades durante los primeros años. La Chevrolet es una división que vende automóviles en grandes cantidades, cosa que no sucede con la Oldsmobile. Esta última está probando actualmente un nuevo tipo de sistema de control de emisiones para utilizarlo con el motor diesel.

Manual del dueño que "habla"

¿Qué piensa usted de un manual del dueño que le habla y que le dice cuándo su auto necesita servicio? La Honda tiene algo semejante en su nuevo modelo de escotilla trasera Accord. Unas luces indicadoras de color amarillo y rojo en el tablero de instrumentos se prenden cuando llega el momento de cambiar el aceite o cambiar la ubicación de los neumáticos. El Accord también tiene una pantalla de televisión de tamaño miniatura en el tablero, con un contorno del vehículo, y si una de las luces exteriores no funciona, por ejemplo, aparecen unas flechas en la pantalla que apuntan hacia la luz que hay que cambiar.

Aunque no se trata de una nueva idea, hay que reconocer el hecho de que la Honda es la primera firma en instalar este sistema en un automóvil. Las compañías fabricantes de automóviles han estado considerando diferentes ideas por años enteros para hacer que la gente cuide mejor sus automóviles, recordatorios para que inspeccionen el auto, para que le presten servicio o para que cambien piezas periódicamente. Esta información se halla impresa en el manual del dueño, pero la mayoría de la gente no le presta mucha atención al manual. Por lo tanto, a las compañías les gustaría instalar algún sistema de advertencia de servicio en sus automóviles— luces que se prenden o se apagan o una bocina para advertir a conductores cuándo hay que afinar el motor, comprobar los frenos, cambiar el aceite, etc.

Cierta firma británica, la Joseph Lucas, ideó un sistema de advertencia de servicio hace varios años, que vigila alrededor de cuarenta componentes o funciones de un automóvil. Pero la Lucas no ha podido vender su idea a Detroit. La GM y la Chrysler están muy interesadas en este concepto y no tardará mucho tiempo antes de que instalen dispositivos de advertencia de servicio en sus productos.

Rancheras deportivas de la GM y la Ford

La GM y la Ford están diseñando un nuevo tipo de rancheras para 1978. Se trata de automóviles deportivos de alto precio, de tamaño compacto o subcompacto, dependiendo de su definición de esos términos. Y ha leído usted bien rancheras deportivas. El modelo de la GM será un Chevrolet Monza. El Monza es una versión alargada de la carrocería H de la GM. Si la compañía sigue sus prácticas del pasado, otras marcas GM que comparten la carrocería H alargada —Buick Skyhaw, Oldsmobile Starfire y Pontiac Sunbird— incluirán las rancheras un año después, o sea en 1979.

La Ford está creando rancheras deportivas para sus líneas Maverick y Comet. Estos autos tendrán nuevas carrocerías el próximo año y es posible que aparezcan con nuevos nombres. Quiere esto decir que las rancheras pueden salir con nombres que no sean Maverick ni Comet.

Baterías de mejor calidad, pero . . .

Uno de los componentes del automóvil que ha sido dotado de grandes mejoras en años recientes es la batería. MP hizo un análisis completo de las baterías en existencia, en su edición de mayo de 1976, y es posible que quiera buscar esta revista en su colección para leer de nuevo el artículo a que nos referimos si piensa comprar una batería de repuesto o si ha pedido un auto de 1977 que ofrezca una batería optativa a un costo adicional. El autor hizo ciertas preguntas relacionadas con las baterías de los autos de 1977 durante las presentaciones de los nuevos modelos ante la prensa y obtuvo respuestas que lo sorprendieron.

Pensaba yo que una batería exenta de mantenimiento era superior a una batería de bajo mantenimiento. (La primera es una batería a la que no hay que añadirle agua nunca ni prestarle ningún servicio, mientras que la segunda es una batería que hay que comprobar ocasionalmente y a la cual hay que añadirle agua dos veces al año.) Pero estaba yo equivocado. Una de las baterías exenta de mantenimiento tiene una vida útil de apenas tres años, mientras que una de las baterías de bajo mantenimiento, por otra parte, tiene una vida útil de seis años ó 145.000 kilómetros, si recorre uno en el auto unos 25.000 kilómetros por año.

No quiero identificar a las líneas de automóviles ni las marcas de las baterías, ya que no ha habido ningún intento de defraudar al público. La garantía señala la vida útil que se espera de cada batería. Pero no cometa el mismo error que yo, creyendo que una batería de bajo mantenimiento es necesariamente inferior a una batería exenta de mantenimiento.

Aumento de ruidos producidos por autos

Si está usted manejando un auto ruidoso de tres a cinco años de uso y piensa cambiarlo por un vehículo nuevo, no se sorprenda si el nuevo auto traquetea tanto como el modelo viejo que tiene ahora. Varios de los modelos de 1977 que he manejado me han parecido más ruidosos que sus predecesores. Se debe ello a que muchas divisiones de automóviles han eliminado materiales amortiguadores de ruidos en sus modelos de 1977 para reducir el peso de éstos y así mejorar kilometraje. Los materiales amortiguadores de ruidos fácilmente pueden añadir de 35 a 45 kilogramos de peso a un automóvil.

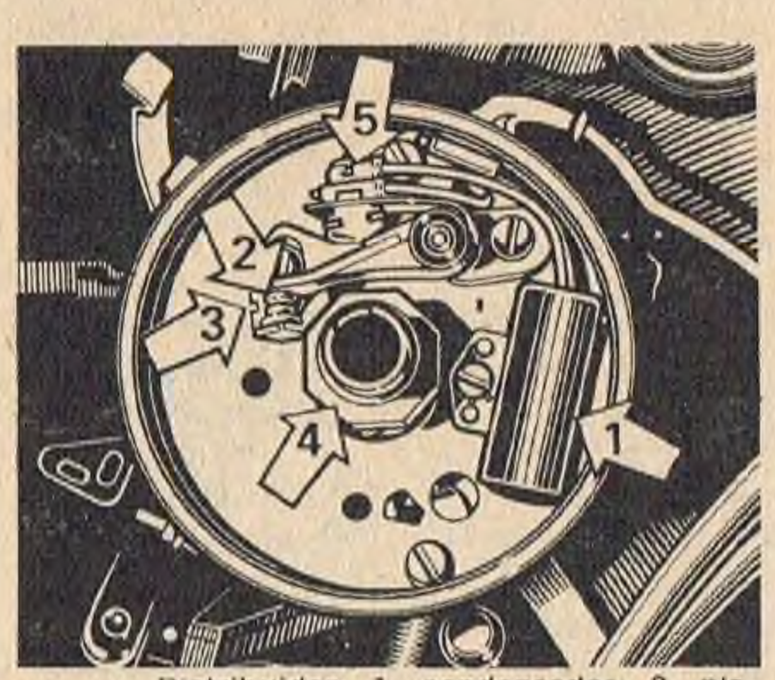
Las compañías han logrado su objetivo de rebajar el peso de sus vehículos para así disminuir su consumo de combustible, pero ahora sus autos producen más ruidos. Pero no se les puede criticar. Las autoridades son las que dictan los reglamentos y a veces para cumplir con uno de ellos hay que violar otro. Este año ha sido necesario sacrificar el funcionamiento silencioso de los autos en pro de un consumo menor de combustible.

Repare el distribuidor

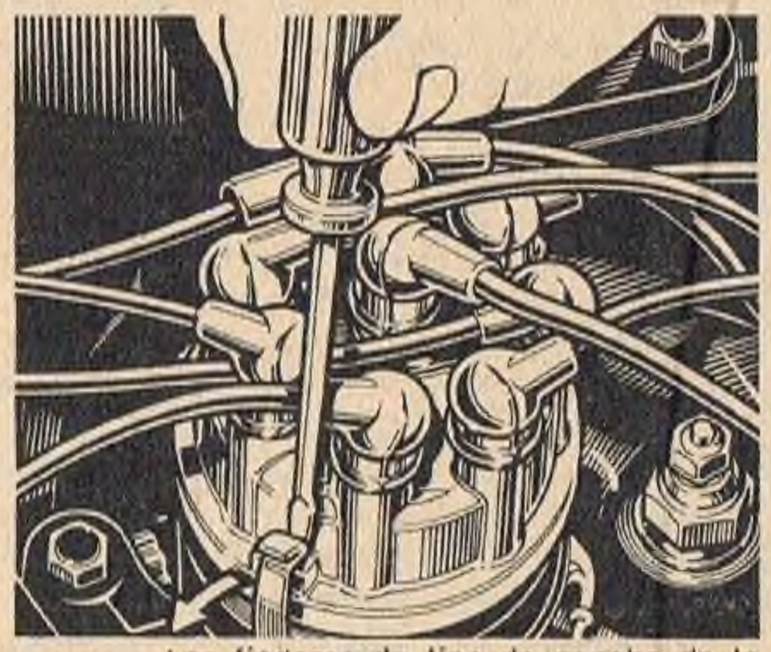
Por Mortz Schultz

• NO HAY DUDA de que el sistema de encendido electrónico se está utilizando cada vez más, pero todavía nueve de cada diez automóviles en el camino llevan distribuidores convencionales.

El cuidado del distribuidor no se limita unicamente al ajuste del entrehierro de los platinos, por lo que discutiremos todas las labores de mantenimiento relacionadas con los distribuidores convencionales (Fig. 1) de forma detallada. Se le puede prestar servicio al distribuidor sin tener que desmontarlo del motor, aunque es necesario hacer esto, si existe un grave problema que hay que solucionar en un banco de trabajo.



1 Distribuidor: 1. condensador; 2. platinos; 3. muesca de ajuste de entrehierro; 4. leva; 5. alambre de conexión de condensador y los terminales



2 Los fiadores de tipo de gancho de la tapa del distribuidor se abren para quitar la tapa, con el fin de alcanzar los componentes, como puede verse

1. Quite los cables de las torres del distribuidor. Sujete la zapata de cada cable, tuérzala y tire de ella. Nunca tire del cable en sí.

Al quitar cada cable de su torre respectiva, marque dicho cable y su torre con alguna letra o número identificador. Cada cable se debe reinstalar en su torre respectiva para impedir daños al motor.

Utilice ganchos de tendedero de tipo de resorte o trozos de cinta de encubrir sobre los cuales escribir un número para identificar los cables. En el caso de las torres, éstas se identifican, aplicando un trozo de cinta de encubrir a cada una.

Recuerde lo siguiente: La torre y su cable respectivo deben tener la misma marca de identificación.

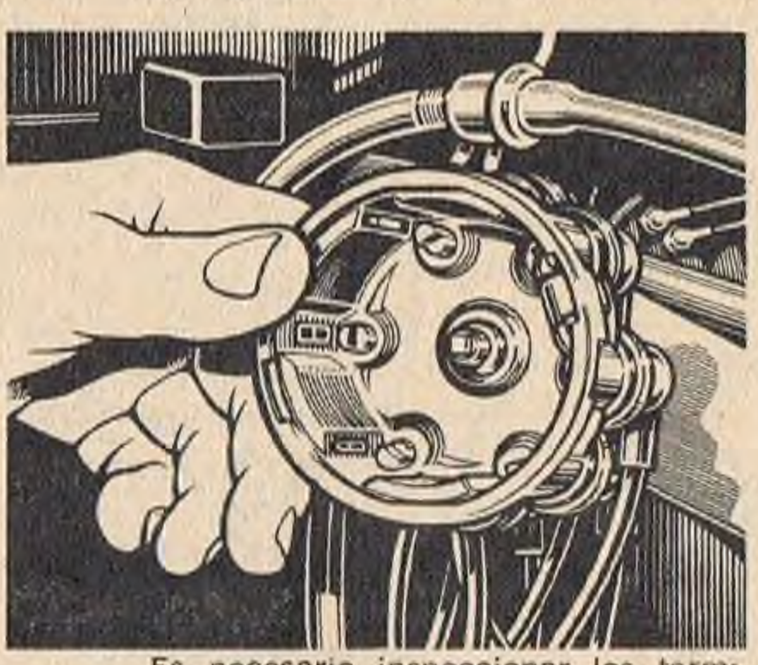
2. Quite la tapa del distribuidor. En la mayoría de los casos, las tapas se sujetan mediante un par de ganchos o dispositivos de sujeción dotados de cabezas ranuradas de tipo de tornillo.

Si se usan ganchos, inserte la punta de un destornillador detrás de cada gancho, a fin de separarlos de las tapas (Fig. 2).

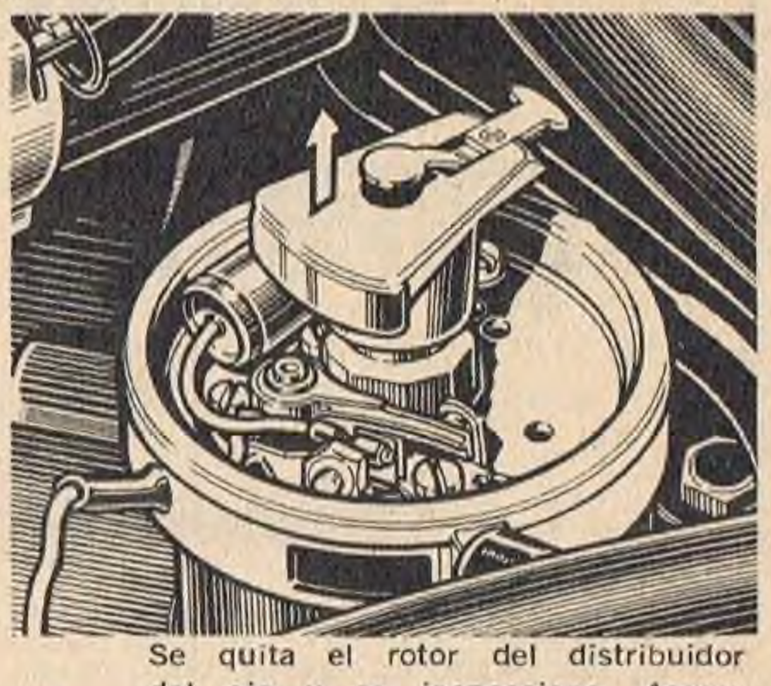
Si se emplean cabezas ranuradas, inserte un destornillador en la ranura. Haga girar la cabeza para desconectar el seguro.

3. Examine el exterior y el interior de la tapa con cuidado. En el exterior, vea si hay grietas visibles, torres rotas y huellas de carbón. Una huella de carbón es una franja de hollín que se extiende a lo largo de la tapa. Indica que hay una grieta casi invisible.

En el interior, vea si los terminales están quemados o muy corroídos, si el contacto central está desgastado y si hay huellas de carbón (Fig. 3).



3 Es necesario inspeccionar los terminales de los cables de las bujías y el contacto central. Fíjese que estén bien limpios y que no estén desgastados



4 Se quita el rotor del distribuidor del eje y se inspecciona. Asegúrese bien de que no esté agrietado ni desgastado de manera excesiva

4. Cambie la tapa si tiene razones para sospechar que adolece de algún daño. Al comprar una nueva tapa, asegúrese de que sea del tipo para su automóvil.

Si cambia la tapa, coloque la tapa nueva al lado de la tapa vieja para alinear sus marcas y características identificadoras. Transfiera los trozos de cinta de encubrir con números de identificación de las torres de la vieja tapa a las torres respectivas de la tapa nueva.

5. Si se puede volver a usar la vieja tapa, límpiela bien con toallas de papel o un trapo limpio. Pula los terminales cubiertos con una capa delgada de carbón o ligeramente corroídos, frotándolos ligeramente con un trozo de papel de lija.

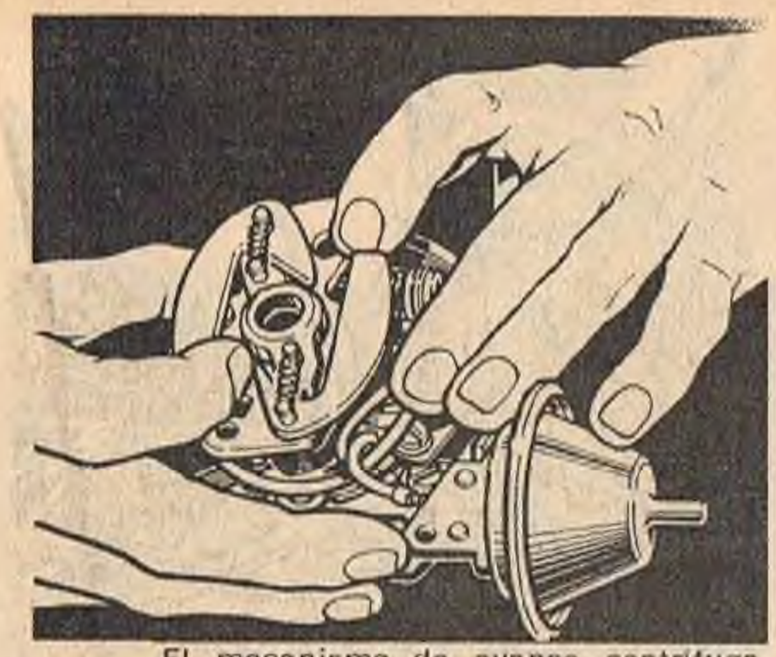
Limpie cada torre. Puede utilizar para ello una herramienta especial, la cual se puede comprar en una tienda de artículos para automóviles, o emplee un pequeño cepillo redondo de cerdas de alambre.

6. Quite el rotor de la parte superior del eje del distribuidor. Por lo general, hay dos tipos de rotores. Uno de los tipos se puede quitar, tirando de él (Fig. 4). El otro tipo, que se asemeja a una tapa que parece cubrir todo el distribuidor, se sujeta mediante dos tornillos y arandelas que tienen que quitarse.

7. Examine el rotor con igual cuidado con que examinó el distribuidor. Verifique si hay grietas, huellas de carbón, roturas y algún terminal metálico roto, quemado o corroído. Cambie el rotor, si muestra el más ligero daño. Asegúrese de obtener un repuesto exacto para su distribuidor. No todos los rotores son del mismo tamaño, aunque sí pueden tener la misma configuración.

8. Es posible que vea una especie de tapa sobre el distribuidor. Se trata de un blindaje contra interferencias de frecuencias radiales (RFI) y no tiene que ver nada con el rendimiento del distribuidor. El blindaje tiene dos mitades. Quite los tornillos y desmonte cada mitad.

9. Averigüe si el mecanismo de avance centrífugo está funcionando correctamente. El avance centrífugo, que consiste en contrapesos y resortes, es



5 El mecanismo de avance centrífugo se encuentra justamente, debajo de la palanca ruptora del distribuidor, en el eje, como puede verse arriba

el mecanismo que altera la sincronización del encendido mediante la fuerza centrífuga, al variar la velocidad del motor.

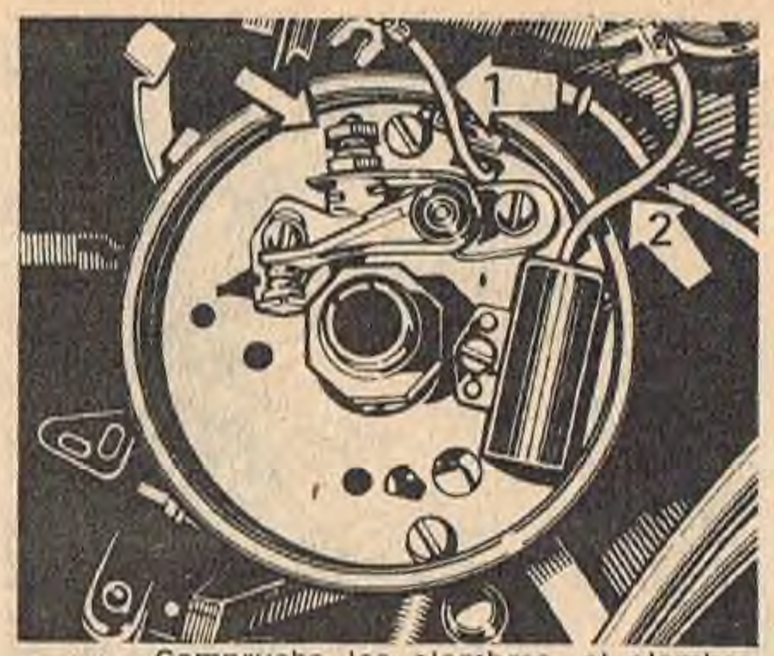
El mecanismo puede estar totalmente a la vista, colocado sobre el eje del distribuidor. Si es así, tuerza las dos partes del conjunto hasta quedar bien apartadas (Fig. 5). Luego suéltelas.

Si las piezas vuelven a su posición original, puede usted proceder al siguiente paso. Si no vuelven a su posición original, entonces la causa del problema —resortes débiles, un mecanismo dañado o un atascamiento de los cojinetes o el eje del distribuidor— deberá averiguarse.

En otros distribuidores, el avance centrífugo se encuentra debajo de la placa ruptora y es imposible de alcanzar. Para averiguar si está funcionando correctamente, vuelva a colocar el rotor en el eje del distribuidor, haga girar el eje aproximadamente cinco grados en la dirección de su rotación y suéltelo. Deberá moverse con rapidez.

La dirección de rotación se puede determinar, haciendo que otra persona arranque el motor durante un segundo o dos, mientras observa usted en qué dirección gira el rotor.

10. Es necesario comprobar el mecanismo de avance de la chispa para determinar si está funcionando. La unidad consiste en una cámara que funciona al vacío y que generalmente se encuentra fijada al exterior del distribuidor (Fig. 5). Controla la sincronización del encendido durante la aceleración, haciendo que la chispa se produzca con antelación.



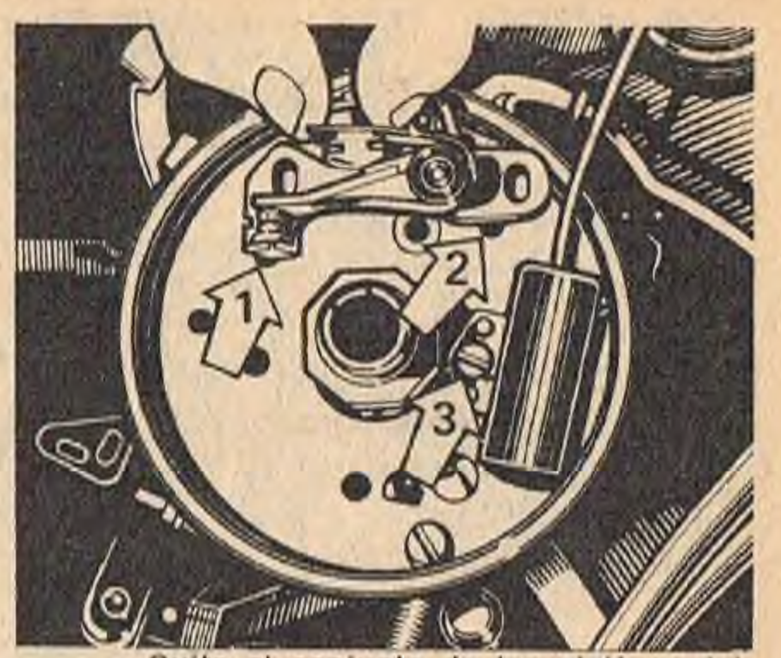
6 Compruebe los alambres: el alambre primario (1) y el de conexión del condensador (2). La flecha apunta hacia el conector común de los dos alambres

Coloque un dedo contra la parte trasera del conjunto de los platinos del distribuidor, aplicando presión contra el conjunto en una dirección opuesta a la de la rotación del eje. Esto hace que la placa de base de los platinos del distribuidor (placa ruptora) gire.

Suelte el conjunto de los platinos. La placa ruptora debe girar rápidamente a su posición original. Si no hace esto, deberá averiguarse la causa de la traba (unidad de avance de chispa débil o daños del distribuidor en sí).

11. Quite los platinos del distribuidor para examinarlos. En la mayoría de los casos, es difícil observar bien los platinos mientras están instalados en el distribuidor.

Afloje el tornillo terminal en el conjunto de los platinos y quite el alambre primario entre la bobina y el distribuidor. Llegado este momento, detengámonos por un instante para examinar cuidadosamente el alambre primario, especialmente en el punto en que entra en la caja del distribuidor



7 Quite el conjunto de los platinos del distribuidor, el cual está asegurado por tornillos de montaje (1) y (2). Tornillo de montaje del condensador (3)

(Fig. 6). Es posible que descubra un problema potencial que, al ocurrir, confunde tanto a los dueños de automóviles como a los mecánicos en sí.

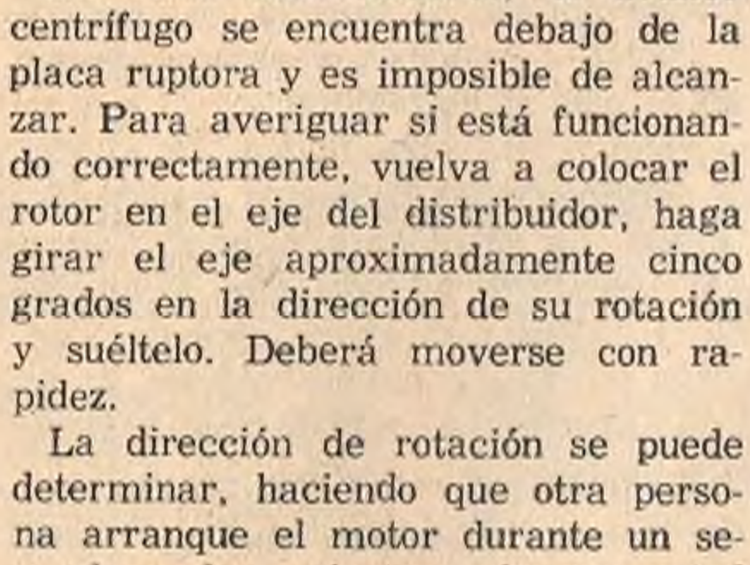
Una de las causas de las fallas súbitas del encendido que hacen que un auto se pare cuando se encuentra en el camino es el desgaste del aislamiento del alambre primario. Los alambres pelados forman un cortocircuito con la caja metálica del distribuidor, interrumpiéndose el flujo de corriente.

Cambie el alambre primario entre la bobina y el distribuidor si está muy deshilachado su aislamiento.

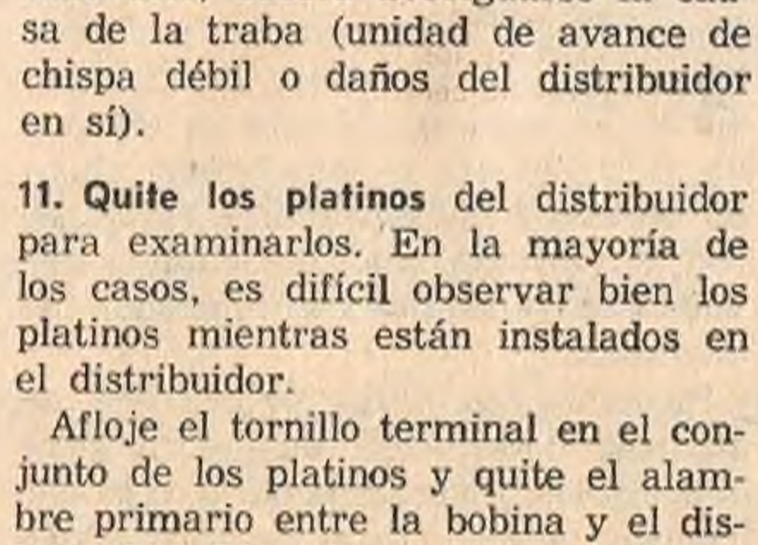
También desconecte el alambre de conexión del condensador, entre este último y los platinos. Si este alambre está dañado, cambie el condensador.

12. No hay que instalar nuevos platinos del distribuidor, a no ser que esto sea necesario (Fig. 7). Aparte los dos platinos entre sí y examine su superficie. Si tiene un color gris y/o muestran cierta aspereza o ligeras picaduras, pase entre ellos una lima de platinos que esté limpia, dos o tres veces. Limpie las superficies de los platinos con un trapo limpio, sin pelusa, que se ha humedecido con alcohol.

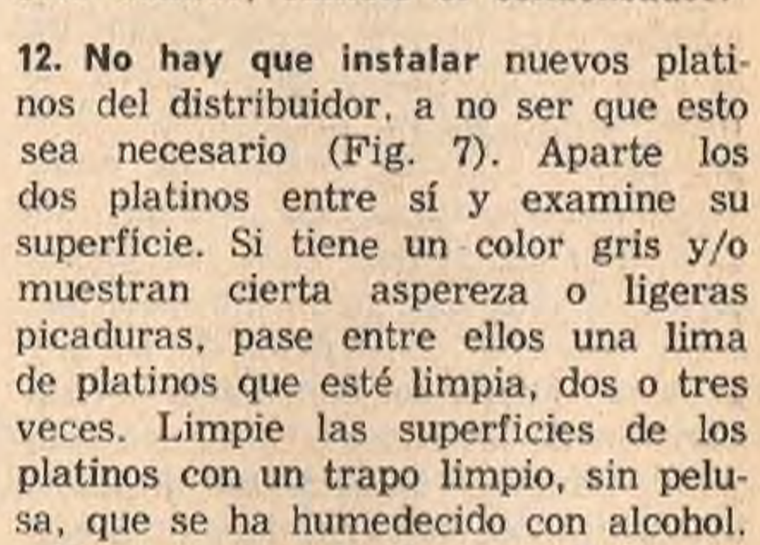
Precauciones: No trate de limar los platinos hasta dejarlos totalmente lisos. El objetivo de la limadura es quitar las escamas y la suciedad. La lima no debe estar grasosa ni sucia, ya que



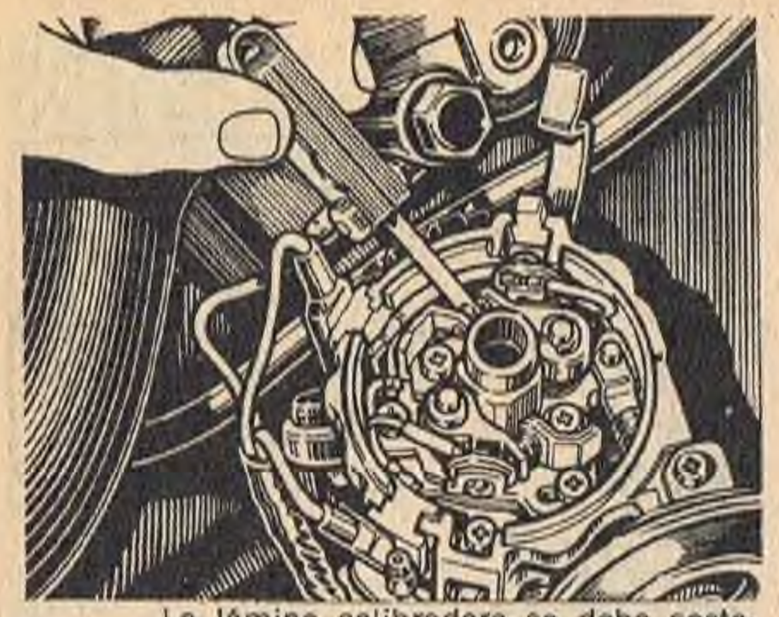
8 Para cambiar la mecha de lubricación de la leva en el distribuidor, lo primero es quitar la pequeña arandela de presión utilizando un destornillador



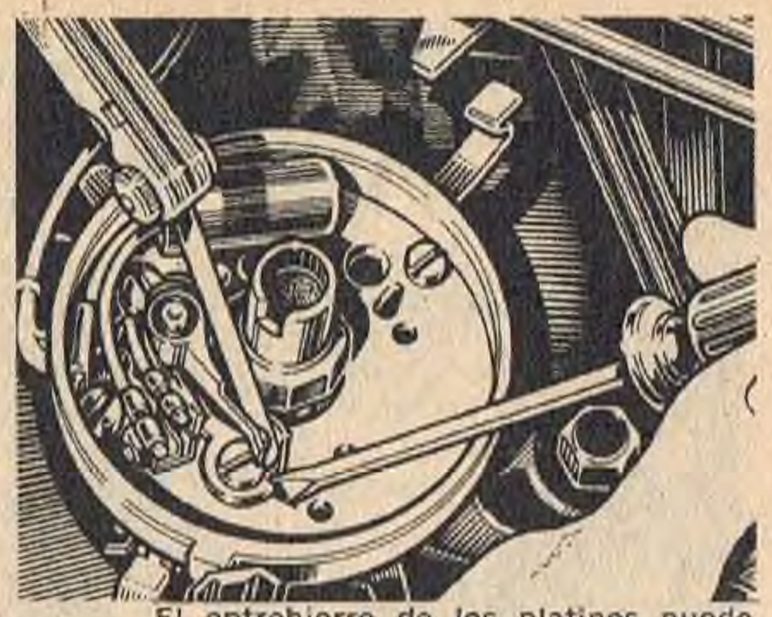
9 No debe lubricarse excesivamente la leva del distribuidor. Con una mecha de lubricación de la leva no hay que lubricar la leva para nada. (Ver foto)



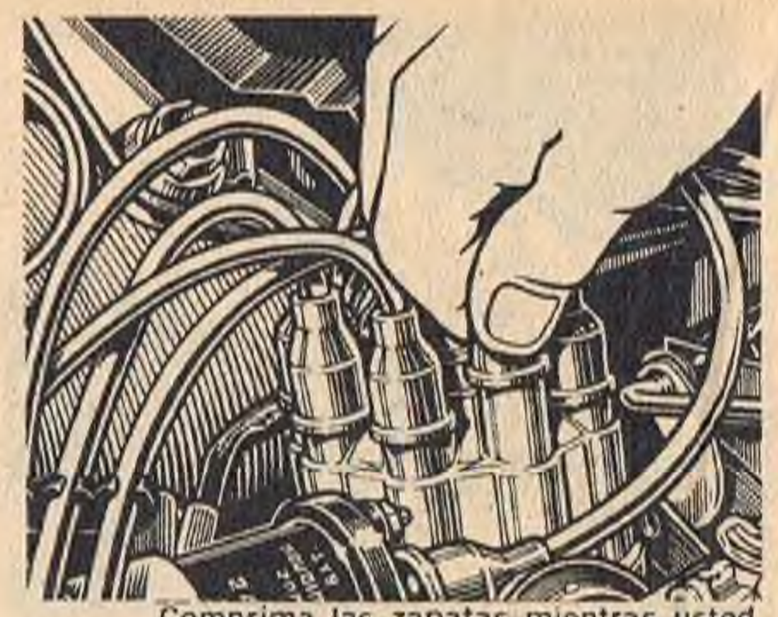
10 Hay que colocar con cuidado el alambre de conexión del condensador y el alambre primario. No deben de hacer contacto con ninguna pieza móvil



11 La lámina calibradora se debe sostener de manera correcta para obtener una lectura exacta. En este distribuidor se usan dos juegos de platinos



12 El entrehierro de los platinos puede ajustarse con exactitud mediante una tuerca de ajuste en el conjunto de los platinos como se ve en la foto



13 Comprima las zapatas mientras usted reinstala los alambres. Esto hace salir el aire atrapado y le permite efectuar una conexión más firme

las superficies de los platinos se contaminarán de esta suciedad. Nunca use tela esmeril ni papel de lija para limpiar los platinos. Las partículas abrasivas se incrustarán en los platinos, dando lugar a la producción de arcos y a un deterioro rápido de las superficies de los platinos.

13. Si los platinos del distribuidor están muy quemados o muy ásperos, cámbielos por un nuevo juego. Sin embargo, generalmente hay una razón por la cual los platinos llegan a esta condición: fallando, por ejemplo, a los 15.000 kilómetros de recorrido del automóvil. A no ser que se descubra y corrija esta condición, también es posible que falle prematuramente un nuevo juego de platinos.

Las causas usuales de una falla prematura de los platinos incluyen un condensador débil, una tensión débil del resorte de los platinos, un entrehierro incorrecto de los platinos, una leva del distribuidor con un exceso de lubricante que hace que este salpique sobre las superficies de los platinos, un regulador de voltaje de funcionamiento defectuoso, una resistencia defectuosa o la filtración de aceite o vapores del cigüeñal hacia la caja del distribuidor, afectando a los platinos.

14. Si hay que cambiar los platinos, también cambie el condensador. Quite el tornillo de montaje del condensador y desmonte éste del distribuidor (Fig. 7).

15. Limpie bien la placa ruptora.

16. Lubrique la leva. Algunos distribuidores tienen una mecha para lubricar la leva, que hay que cambiar por una mecha nueva (Fig. 8). Nunca vuelva a lubricar una mecha vieja, ya que esto daría lugar a problemas.

En los distribuidores que no tienen lubricadores de mecha, hay que aplicar una gota de lubricante para levas de distribuidores a **un** lóbulo de la leva (Fig. 9). La gota de lubricante debe ser equivalente en tamaño a la cabeza de un fósforo.

17. Coloque el condensador en su lugar sobre la placa ruptora y apriete su tornillo de montaje.

18. Instale el conjunto de platinos, atornillándolo firmemente a la placa ruptora.

19. A continuación, vuelva a conectar los alambres de conexión del condensador y el encendido primario, pero asegúrese de que los ganchos terminales no hagan contacto con la placa ruptora, ya que esto daría lugar a un cortocircuito. Meta los dos alambres cuidadosamente dentro de la caja, asegurándose de que no hagan contacto con ninguna pieza móvil (Fig. 10).

20. Ajuste el entrehierro de los platinos, utilizando una lámina calibradora (plana) para platinos de distribuidores. El objetivo de esto es efectuar un ajuste inicial de los platinos. Cuando se vuelva a reinstalar el distribuidor, hay que ajustar los platinos con exactitud mediante un medidor de intervalo.

Para ajustar el entrehierro de los platinos, debe usted obtener la especificación correspondiente a su distribuidor. Puede aparecer en una calcomanía pegada en algún lado dentro del compartimiento del motor. También puede usted obtener la especificación en un manual de servicio o en el manual del dueño.

La especificación del entrehierro generalmente se indica con un mínimo y un máximo —por ejemplo, 0,016 a 0,019" (0,40 a 0,48 mm). Si los platinos son nuevos, el entrehierro se debe ajustar a la especificación máxima (0,019" (0,48 mm). Si ya se han usado, es necesario ajustar su entrehierro a la especificación mínima (0,016" — 0.40 mm).

Utilice una lámina calibradora con el mismo espesor que el entrehierro especificado (0,016" — 0,40 mm por ejemplo). Inserte la lámina calibradora entre los platinos.

Advertencia: Asegúrese de que la lámina calibradora esté perfectamente limpia. Sosténgala en posición recta y no inclinada. Si se inclina, la medida no será exacta (Fig. 11).

Si no siente usted una resistencia ligera de la lámina calibradora al deslizarla entre los platinos (si la lámina se mueve con una flojedad excesiva o muestra un exceso de fricción), habrá que ajustar los platinos. Esto se hace en una de dos maneras: Mediante una muesca de ajuste en el conjunto de los platinos, cerca de un tornillo de montaje. Afloje este tornillo, inserte un destornillador en la ranura y hágalo girar hasta que los platinos se abran o cierren al ajuste deseado (Fig. 12). Conserve la lámina calibradora en su lugar, probando hasta obtener el entrehierro correcto. Luego apriete el tornillo de montaje y vuelva a comprobar para asegurarse de que el entrehierro es el que se especifica. La otra forma de ajustar el entrehierro es mediante un tornillo. Inserte una llave en la cabeza del tornillo de ajuste y haga girar el tornillo hasta alcanzar el ajuste deseado. Conserve la lámina calibradora en su lugar, probando a medida que procede con el ajuste.

21. Termine el afinamiento del distribuidor, instalando el blindaje RFI (en caso de utilizarse) y el rotor. Si el rotor es del tipo que se encaja en el eje del distribuidor sin tener que sujetarse mediante tornillos, aplique dos o tres gotas de aceite de motor SAE 10 ó 20 directamente al interior del eje. Asegúrese de que el aceite no gotee dentro de la caja del carburador.

Reinstale la tapa del distribuidor firmemente y reinstale los cables. Asegúrese de insertar cada cable en su torre correspondiente.

Para asentar los cables correctamente, comprima sus zapatas al insertar el terminal en la torre para hacer que salga el aire atrapado (Fig. 13). Asegúrese de que los cables queden firmemente asentados. Si no es así, pueden producirse arcos capaces de dañar la tapa del distribuidor y los terminales de los cables. ◆

PRODUCTOS

GENERAL
INSA

Lo importante está por dentro

Los neumáticos son más o menos iguales por fuera.
Pero tienen diferencias técnicas importantes por dentro.

Ponga en su automóvil neumáticos General Insa con DOBLE BANDA, los únicos en el país construidos con compuestos diferentes de caucho en los laterales y la Banda de Rodamiento.

CAUCHO DURO.- En la banda para resistir mejor la abrasión, los cortes y los impactos.

CAUCHO BLANDO.- En los laterales para disipar mejor el calor y proteger la carcaza. Las Carcazas sanas se pueden recauchar más veces.

La DOBLE BANDA MAXIMIZA la performance de los Neumáticos General Insa DOBLE BANDA.
Diferentes por dentro.
Para quienes saben reconocer las diferencias.

CORFO - INSA

Los autos latinoamericanos

Por Michael Lamm

EL FORD DE 1966 todavía se está fabricando hoy en día en el Brasil. Nuevos modelos Chevy II de 1968 están saliendo todos los días como modelos de 1977 en la Argentina. Y está sucediendo lo mismo con muchos otros autos norteamericanos que se han dejado de producir en los Estados Unidos.

Las matrices usadas antes en Detroit están cumpliendo un fin útil en otros países. Los costos de las matrices se amortizaron hace ya mucho tiempo en los Estados Unidos. Como los automóviles resultan muy caros de producir en países de la América del Sur y en España, el empleo de matrices de segunda mano contribuye a reducir los precios. Al emplearse matrices nuevas, estos autos tendrían un precio muchísimo mayor.

Conjuntamente con carrocerías que ya no se producen en los Estados Unidos, se emplean motores y trenes de rodaje desarrollados en Detroit. El motor de seis cilindros de la Chrysler Corp. sigue siendo muy popular en el extranjero, como sucede todavía en los Estados Unidos. Y lo mismo se puede decir del MoPar V8. Los motores V8 y de seis cilindros de la Chevrolet no sólo se utilizan en modelos Chevrolet argentinos sino en autos similares que se están produciendo en Australia, Alemania y Africa del Sur. (Las carrocerías de estos últimos autos son nuevas, pero los motores son iguales a los que se emplean en los Estados Unidos.)

He aquí algunos de los conocidos modelos de Detroit que se producían antes en los Estados Unidos y que ahora se están fabricando en diferentes partes del mundo.

Arriba se muestra el Galaxi 500 de Brasil que comenzó su vida como un Ford de 1966 en EE.UU.

Modelo Ford del Brasil

Los sedanes de tamaño grande Ford de 1966 se están produciendo hoy como los modelos Galaxie 500 y Ford LTD de 1977 en el Brasil. Estos automóviles utilizan el motor V8 de 292 pulgadas cúbicas (4,78 lit) que dejó de usarse en los Estados Unidos en 1962, y el único cambio que éste muestra en relación a las especificaciones anteriores es que emplea un carburador Vasconcelos de dos cañones. El Galaxie 500 y el LTD se venden sólo como modelos de cuatro puertas. Entre el equipo optativo que se ofrece para los Ford del Brasil se encuentran el sistema de acondicionamiento Ford-O-Matic y techos de vinilo. El Galaxie 500 se vende por una suma de alrededor de 10.000 dólares en el Brasil y el LTD Landau tiene un precio de 12,640 dólares.

Modelos Dodge del Brasil

Los Dodge del Brasil provienen del Dodge Dart norteamericano de 1970. Vienen en cuatro series básicas: cupé y sedán Dart de Luxe, cupé Dart SE, cupé y sedán Dart Gran y cupé Charger R/T. Todos tiene una distancia entre ejes de 111" (2,820 m) y su motor de norma es el V8 de 318 pulgadas cúbicas (5,2 lit) de desplazamiento.

Como equipo de norma se usa una transmisión manual de tres velocidades y se ofrece la transmisión automática Torqueflite como equipo optativo. Entre los otros artículos optativos se encuentran escapes dobles, dirección motriz, suspensión de servicio pesado y pinturas metálicas. El cupé Charger R/T se puede obtener con una versión de 215 caballos de fuerza del motor 318 (5,2 lit) y consume gasolina de 82 octanos.

Modelos Chevrolet de Argentina

La Chevrolet remitió las matrices de las carrocerías del Chevy II de 1968 y 1969 a la Argentina hace varios años y desde entonces se han estado produciendo allí modelos Chevy II.

Llevan el nombre de Chevy Standard, Super, Malibu y Serie II, y su motor básico es el Seis de 230 pulgadas cúbicas (3,769 lit), con una relación de compresión de 8,1 :1 y una potencia de 137 caballos. En el Chevy Standard se utiliza una transmisión manual de tres velocidades como equipo de norma, y el único accesorio que se ofrece son los frenos motrices. El Super tiene un interior más lujoso y se ofrece para él un motor de seis cilindros con un desplazamiento de 250 pulgadas cúbicas (4,097 lit), como equipo de norma. El Malibú se encuentra en una categoría superior y para él se ofrece una transmisión automática de tres velocidades como equipo optativo. El motor de seis cilindros de los modelos de la Serie II tiene una potencia de 170 caballos, una transmisión manual de cuatro velocidades, asientos de cubo inclinables y una consola, ruedas más llamativas y franjas de pintura.

Modelos Dodge de Argentina

Es posible que la Dodge deje de producir el Dart en los Estados Unidos durante este año de 1977, pero no en la Argentina. En ese país, la carrocería del Dart norteamericano 1970 se ofrece en dos series: Polara y Coronado. La distancia entre ejes de estos modelos es la usual de 111" (2,820 m). También hay un cupé Dodge GTX argentino, basado en el Plymouth Belvedere de 1968.

El Polara (Dart) viene con el motor de seis cilindros, con un desplazamiento de 225 pulgadas cúbicas (3,7 litros) y una potencia de 145 caballos, mientras que la potencia de este motor en el cupé Polara RT es de 155 caballos.

(Continúa en la página 80)

DETROIT

CIUDAD MEXICO

El Dodge de Brasil para 1976 vino en tres tipos (de arriba a abajo) el Gran Sedan, El Charger R/T y el Sedan de Luxo, los tres derivados del Dodge Dart 1970. Todos tienen una distancia entre ejes de 111" (282 cm) y traen un motor standard V8 de 318 pulg³ (5,211 lit.)

El Dodge 3700 y el Jeepster español con techo duro que se muestran arriba son fabricados en España y son los modelos más recientes. El 3700 se deriva del Plymouth Satellite sedan de 1969 y el Kaiser (AMC) Jeepster de los modelos Jeepster 72 y 73 que se hacían en los Estados Unidos

RIO DE JANEIRO

El mismo Chevy II 1968-69 se ha estado fabricando en la Argentina por varios años, incluyendo la Serie 2, arriba, y la Standard a la izquierda. Trae un motor Seis de 3,769lit. y viene con transmisión manual de tres velocidades

BUENOS AIRES

Los modelos Dodge argentinos son: arriba el GTX y abajo el R/T, ambos derivados del Belvedere 68. Más abajo se ve el Dodge Coronado que viene del Dodge Dart 1970

Lo que opinan los dueños del

Su estilo agrada, pero no su poca amplitud vertical

Por Michael Lamm

"ESTE MOTOR funciona de manera tan silenciosa que no puedo oírlo a ninguna velocidad", dice un representante de servicio de Denver. "Es muy suave y silencioso". —Contador de Virginia. "El motor produce menos vibraciones que el de seis cilindos del Gold Duster de 1974 que entregué en canje por el Arrow". —Ingeniero diseñador de Florida. "El eje equilibrado permite que el motor funcione con suavidad y de manera silenciosa". —Vendedor de Iowa.

El Plymouth Arrow, al igual que el Dodge Colt, es fabricado por la Mitsubishi en el Japón. Y, al igual que el Colt, puede obtenerse con el **motor de Eje Silencioso** Mitsubishi, una planta de fuerza de cuatro cilindros en línea con dos ejes contra-rotantes, dotados de contrapesos, que eliminan las vibraciones inherentes a todo motor de cuatro cilindros. No se trata de una nueva idea (en el Pontiac V8 de 1932 había un dispositivo semejante), pero da buenos resultados.

La economía es la razón principal que indujo a comprar el Arrow, ya que es elogiada altamente por el 60,5 por ciento de los propietarios del vehículo. Declara lo siguiente un especialista en mercadeo de California: "Es un auto excepcionalmente económico en lo que respecta a su precio inicial, sus costos de mantenimiento, su consumo de combustible, etc." Empleado de ferretería de Illinois: "Consume poca gasolina, tiene una apariencia deportiva, su precio de venta es

Plymouth Arrow

Una investigación basada en 1.325.387 km recorridos por los dueños

económico y viene con un gran número de características como equipo de norma". Tornero de California: "Tiene una apariencia atractiva, el precio no es muy elevado y puede uno llenarlo con **gasolina común mezclada con plomo,** debido a que no lleva un convertidor catalítico". Y un ingeniero IBM de Tennessee: "Quería un auto económico y me gustó su apariencia, su precio y su garantía; así como el hecho de que el Arrow está respaldado por la Chrysler y no por ninguna firma extranjera".

La mano de obra y la alta calidad en general del vehículo también fueron altamente elogiadas, ya que el 50 por ciento de los que tomaron parte en esta encuesta dijo que, en cuanto a lo anterior, el vehículo era **excelente.** Declara esto un agente de bienes raíces de Virginia: "En mi opinión este Arrow ofrece la misma calidad de construcción que ofrecía el Volkswagen a finales del decenio de 1950". Asegura lo siguiente un toxicólogo de Nueva York: "Muy sólido; no adolece de vibraciones ni de traqueteos ni de problemas mecánicos. Ya estoy muy familiarizado con la excelencia mecánica de los vehículos Mitsubishi. El único problema que veo son las alfombras, que no tienen un buen ajuste".

Comparte la misma opinión un reparador de cables de televisión de Los Angeles: "Ni siquiera puedo encontrar un tornillo flojo". Obrero de fábrica siderúrgica de Illinois: "Excelente mano de obra, y es el único au-

to que he poseído que, al soltar la puerta, ésta se cierra sin dar un golpe. Los japoneses han fabricado un auto que ofrece una gran solidez. Todo está ajustado a la perfección".

En cuanto a lo negativo, sin embargo, la poca amplitud vertical del vehículo fue censurada por un 10,4 por ciento de los dueños, y un 15,8 por ciento dijo que era una de las cosas que debiera cambiar. "La apariencia del automóvil, que encuentro atractiva, se determinó con la ayuda de un túnel de viento, según me han dicho. Creo que a esto se debe **la poca amplitud vertical en el asiento trasero".** Esta opinión parece ser razonable y fue emitida por un empleado bancario de California.

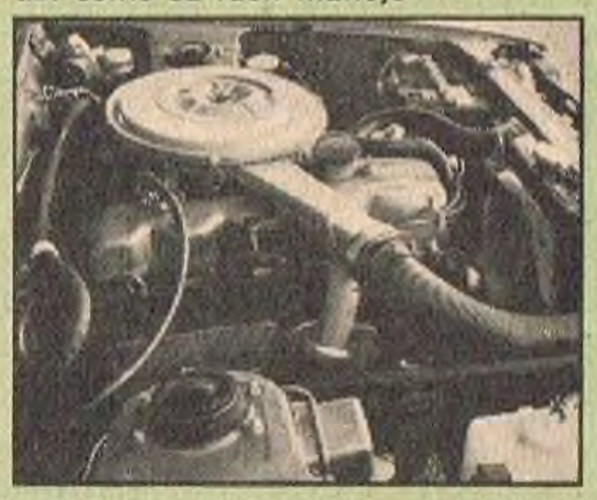
Hubo otras quejas relacionadas con los asientos del Arrow. "Mi asiento delantero de tipo de cubo es demasiado corto para sostener mis piernas". —Músico de Indianapolis. "Mido 5 pies 10" (1,55 m) y uso pantalones de 32" (81, 28 cm). Tengo que manejar con el asiento delantero totalmente desplazado hacia atrás. Aun así, tengo que doblar las rodillas y no hay espacio en el asiento trasero para personas normales, sino sólo para enanos". — Vendedor de helados de Nueva York.

El estilo fue la razón principal de compra de un 54,9 por ciento de los dueños que tomaron parte en esta encuesta. He aquí el comentario de un sargento de la policía de California: "Era el auto pequeño más atractivo que podía encontrar, y su precio me resultaba conveniente". —Enfermera de California: "Mi esposo quería que compráramos un sedán y yo quería una ranchera, por lo que llegamos a un entendimiento y nos compramos este modelo Arrow de escotilla trasera Estudiante de Leyes de Minnesota: "El estilo del modelo de escotilla trasera es atractivo, además de que ofrece un buen espacio de almacenamiento para un auto de tamaño pequeño".

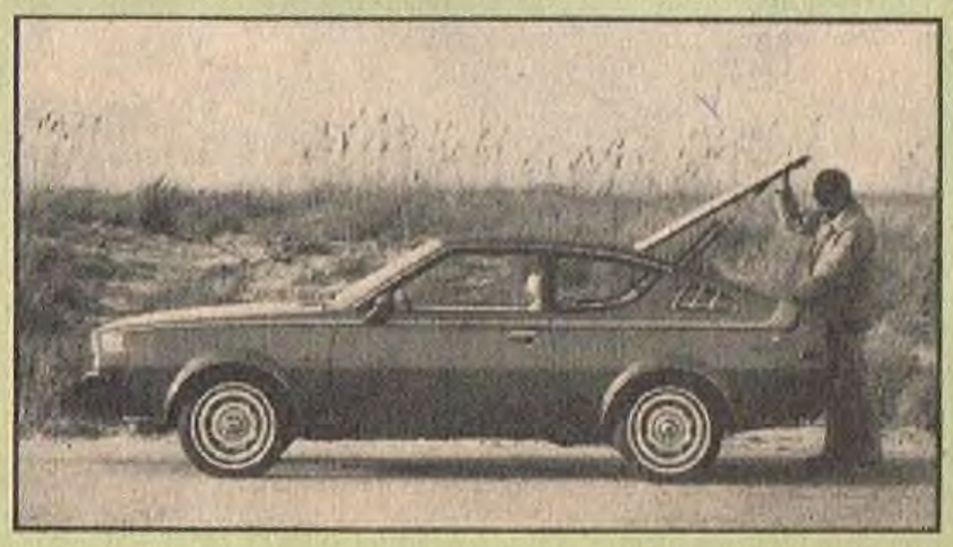
El rendimiento complació a los dueños que tienen el motor de 2000 cc, pero no a los que escogieron el motor de **1600 cc.** Por lo general, la transmisión de cinco velocidades con sobremarcha fue elogiada, mientras que la transmisión automática Torqueflite fue criticada por algunos que se quejan de su lentitud. Dice esto un estudiante de San Diego en relación al rendimiento: "Tiene una potencia estupenda; acelera con gran rapidez cuando esto se hace necesario. El embrague funciona con extraordinaria suavidad y la transmisión de cinco velocidades reacciona con rapidez, aunque es difícil conectar el engranaje de marcha atrás".

El manejo también dio lugar a comentarios favorables. Una secretaria

El interior del Arrow (izquierda) no es perfecto, según algunos dueños. Unos se quejan de la poca amplitud horizontal y vertical y otros no están satisfechos con el estilo y la forma de los asientos. El motor de cuatro cilindros con Eje Silencioso y dos litros de desplazamiento (abajo) es elogiado por los dueños así como su fácil manejo



Los asientos traseros son muy incómodos ya que les falta espacio vertical para los que miden más de 1,70 m de estatura. El redactor Hartford, (izquierda) mide 1,79 m. El asiento se desdobla



Los dueños piensan que es práctica la escotilla trasera del Arrow (izq.). El asiento se extiende para aumentar espacio donde poner el equipaje

de Milwaukee manifiesta lo siguiente: "Me gusta la sensación que proporciona el auto, su manejo en el camino. Representa un gran cambio en relación a un auto grande". Auditor de Wisconsin: "Cambié mi auto Triumph Spitfire y me gusta mucho el rendimiento y el manejo del Arrow". Programador de California: "Su manejo es bueno y, aunque se trata de un auto pequeño, resulta muy cómodo montar

Hubo opiniones diversas en relación al servicio y las reparaciones de las agencias, pero la mayoría de los dueños dijo que sus agencias eran **buenas a excelentes.** Algo que contribuyó mucho a las ventas del vehículo fue la garantía de doce meses y de kilometraje ilimitado que se ofrece para el Arrow. Un propietario de Minnesota dijo lo siguiente: "Manejo de 300 a 400 millas (483 a 644 km) por semana. Después de comparar la mayoría de los autos pequeños dentro de la categoría de precio del Arrow, la garantía de kilometraje ilimitado fue lo que me decidió a comprar el vehículo".

Dos terceras partes de los que nos contestaron no experimentaron ningún problema mecanico con el Arrow y la queja principal de la tercera parte restante se refería a los chirridos de los frenos, cosa que no constituye un problema muy serio que digamos. El 13,8 por ciento se quejó de las vacilaciones del motor y su tendencia a acelerar súbitamente, falla ésta que puede atribuirse al carburador.

Entre las mejoras y los cambios que sugirieron los dueños del Arrow pueden mencionarse los siguientes: "El espejo interior obstaculiza la vista del camino de parte del conductor. Tengo que bajar la cabeza para que el espejo no me tape parte de la vista del camino". —Hombre de negocios de Illinois. "Debe haber mayor amplitud vertical en el asiento trasero". —Secretaria de Nueva York. "Es necesario que haya una buena existencia de piezas de repuesto cuando se coloca un auto nuevo en el mercado. Hemos esperado dos meses para que llegara la pintura con que retocar ciertos arañazos y una bombilla de luz para el radio". —Superintendente de Nueva York. "Me gustaría que el asiento trasero tuviera un **respaldo dividido** para doblar cada mitad del respaldo individualmente". —Banquero de South Carolina.

En breve, el auto satisface plenamente a los dueños y sorprende a muchos por su excelente rendimiento, manejo y comodidad. La mayoría de los dueños no se muestran sorprendidos por la falta de amplitud vertical y horizontal en el asiento trasero, ya que opina que esto es compensado por la conveniencia que ofrece una escotilla trasera. No hay duda de que todos se muestran complacidos por la alta calidad, la mano de obra y otras características que ofrece el nuevo vehículo. También se muestran satisfechos los dueños con las agencias y con el poco mantenimiento que requieren sus vehículos Arrow. Este auto, cuyo nombre en español significa "flecha", ha dado en el blanco, según manifiesta la gran mayoría de los propietarios. ♦

Sumario del Informe de los Dueños del Plymouth Arrow de 1976*

Total de kilómetros recorridos 1.325,378

Promedio de km por litro

Cuatro de 1,6 litros
- En la ciudad (EPA, 9,7 manual) 10,72
- En la carretera (EPA, 13,6 manual) 13,68

Cuatro de 2,0 litros
- En la ciudad (EPA, 7,65 manual) 9,35
- En la carretera (EPA, 13,2 manual) 12,25

Motores:

Cuatro de 1,6 litros	52,9%
Cuatro de 2,0 litros	47,1

Transmisiones:

Manual de cinco velocidades	40,5%
Manual de cuatro velocidades	33,8
Automática	25,6

Modelos:

Serie 160	36,2%
GT	34,5
GS	29,3

¿Por qué compraron el Arrow?

Estilo	65,0%
Economía	51,8
Tamaño	20,3
Precio	13,2

Elogios específicos:

Economía	60,5%
Estilo	54,9
Manejo	44,6
Comodidad	19,5
Marcha	13,3

Censuras específicas:

Insuficiente amplitud vertical	10,4%
Insuficiente amplitud horizontal	9,4
Traqueteos	7,3
Servicio deficiente de agencia	6,3
Falta de potencia	6,3

¿Qué cambios desearían?

Mayor amplitud vertical	15,8%
Mayor amplitud horizontal	7,4
Forma diferente de asientos	5,8
Mejores materiales	4,7

Opinión sobre práctica de ventas de la agencia

Excelente	36,0%
Buena	37,1
Regular	16,2
Mediocre	5,6
Deficiente	5,1

Opinión sobre la mano de obra:

Excelente	50,0%
Buena	37,4
Regular	8,6
Mediocre	2,0
Deficiente	2,0

Opinión sobre comodidad (asiento delantero):

Excelente	39,4%
Muy buena	44,4
Buena	11,1
Regular	4,5
Deficiente	0,5

Opinión sobre comodidad (asiento trasero):

Excelente	8,7%
Muy buena	10,9
Buena	20,1
Regular	33,2
Deficiente	27,2

Número de vehículos que posee:

Arrow solamente	39,0%
Dos autos	47,0
Tres autos	9,0
Cuatro autos	2,5
Cinco o más autos	2,5

Marcas de los otros autos que posee:

Plymouth	29,5%
Dodge	12,2
Chevrolet	12,2
Ford	11,4
Pontiac	7,3

¿Tuvo alguna dificultad mecánica?

No	66,7%
Sí	33,3

¿Qué clase de dificultad?

Chirridos de frenos	18,5%
Acondicionamiento de aire	13,8
Carburador	13,8
Sistema eléctrico	9,2
Arranques en tiempo frío	9,2

¿Se encargó usted mismo de la reparación?

No	90,9%
Sí	9,1

¿Son satisfactorias las reparaciones de la agencia?

No	53,6%
Sí	46,4

Opinión sobre servicio de agencia:

Excelente	24,3%
Buena	32,4
Regular	21,4
Mediocre	9,2
Deficiente	12,7

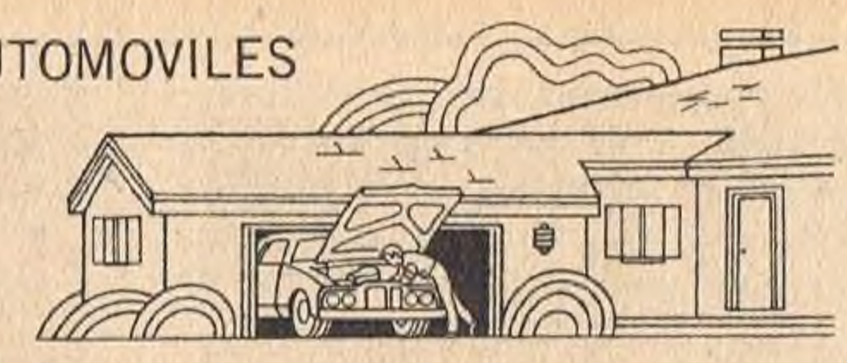
Edad de los dueños:

15 a 29 años	56,0%
30 a 49 años	28,3
50 años o más	15,6

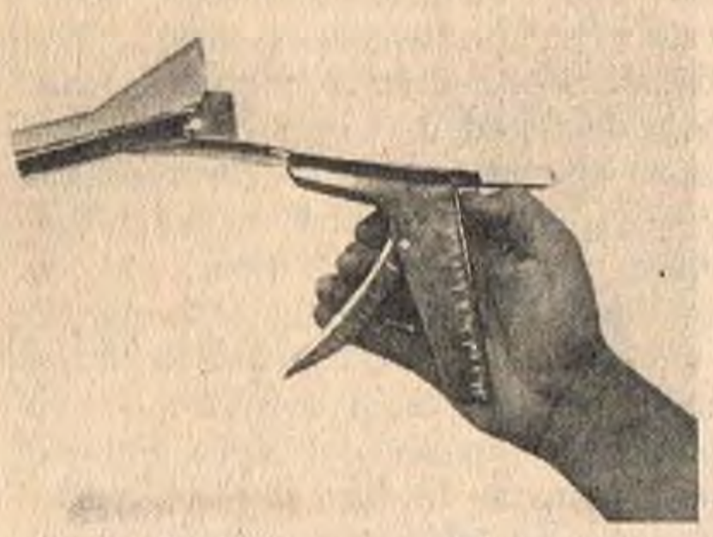
¿Compraría usted otro Arrow?

Sí	76,2%
No	23,7

* Es posible que la suma de los porcentajes no llegue a un 100 por ciento, debido a haberse redondeado la cifra o no haberse recibido suficientes informes.



El Garaje de MP



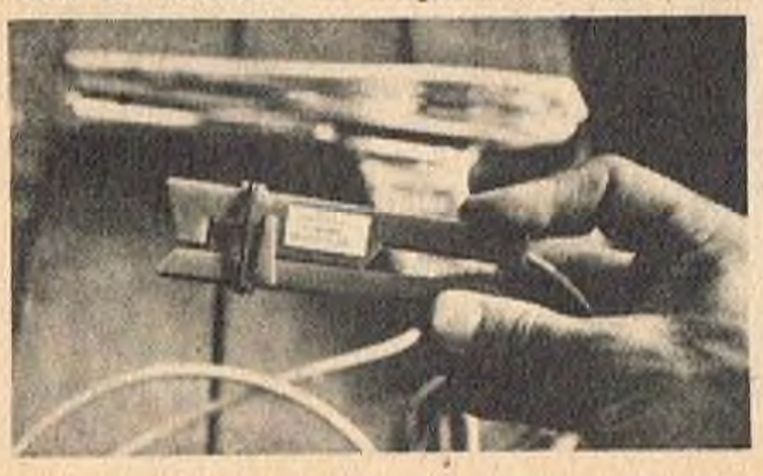
Espita perfecta para cambio de aceite

Es posible que finalmente haya dado con la espita perfecta para cambiar el aceite del motor. Lleva el nombre de Trip-A-Flow Oil Gun y es una combinación de punzón y embudo. El punzón perfora el fondo de una lata de un litro de aceite, mientras que la porción del embudo se coloca en el tubo de admisión del aceite del motor.

Por lo tanto, el dispositivo elimina gran parte del engorro y los goteos que generalmente se producen al cambiar el aceite del motor. La unidad está hecha totalmente de metal y también está muy bien armada. Cuesta 2,98 dólares en los Estados Unidos, más 50 centavos de dólar para su remesa de parte de la A-G Marketing, Box 3842-PM, Amitu Station, New Haven Connecticut 06525.—M. L.

Luz de sincronización de tipo inductivo

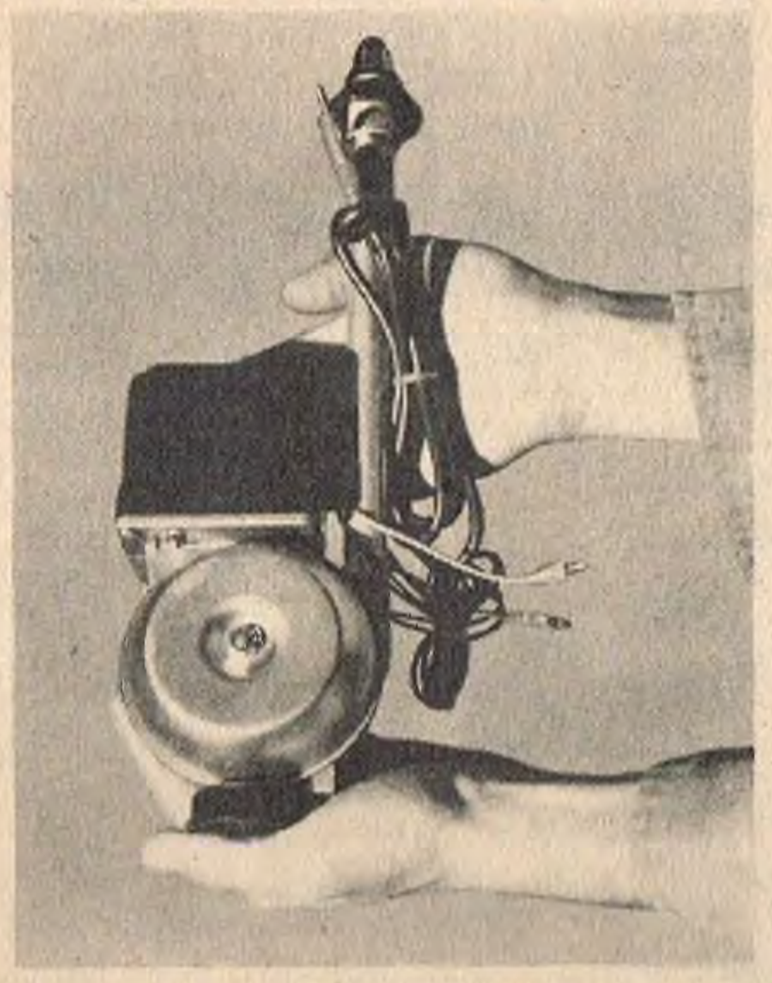
No tardará mucho tiempo antes de que todas las luces de sincronización utilicen el método de captación inductiva.



Por no tener que efectuar ninguna conexión con la bujía número 1, cualquiera que pueda utilizar un gancho de tendedera de ropa podrá comprobar fácilmente la sincronización del encendido del motor.

Este captador inductivo es el que se emplea con la luz de sincronización de corriente continua Modelo 418 de la Dixson. Es fácil de usar y cuesta 55 dólares en los Estados Unidos. Dixson, Inc., Box 1449, Grand Junction, Colorado 81501.—B. H.

Antena motriz demasiado voluminosa



Como mi garaje tiene una puerta de baja altura, desde hace tiempo ando buscando una antena motriz para mi Camaro de 1967. Finalmente encontré una, pagué 23,95 dólares por ella y pensé que la instalación sería muy sencilla. Después de dos y media horas de lucha, sin embargo, descubrí que no hay forma de instalar esta antena voluminosa en el guardafango delantero de mi automóvil. Tampoco puede usarse en la ranchera Dodge de 1972 que tiene mi esposa. Así pues, antes de comprar una de estas antenas motrices, asegúrese de verificar si en su auto hay espacio para ella.

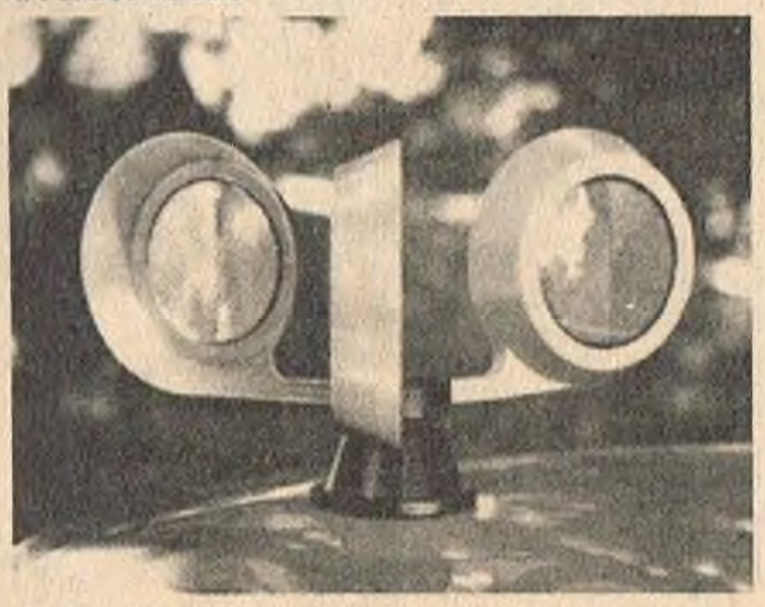
La antena en sí parece funcionar bien (la hice funcionar fuera del vehículo) y esta unidad en particular es el Modelo HCA-300B de la Afco Electronics. Puede obtenerse en tiendas de artículos para automóviles o directamente del distribuidor: Afco, 476 Roland Way, Oakland, California.

Remiendos para casos de emergencia

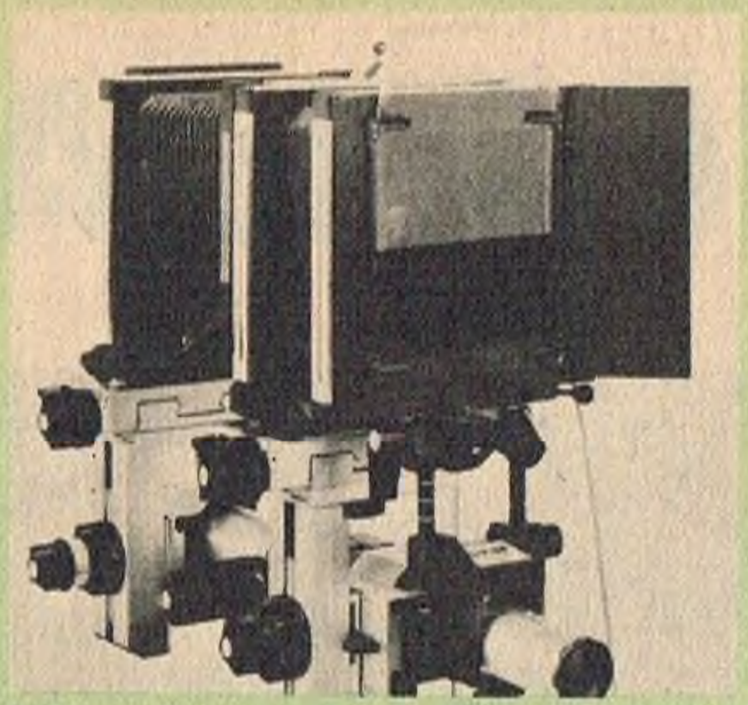
Este producto —en realidad un compuesto de caucho mineral— puede guardarse en un anaquel del banco de trabajo para recurrir a él cada vez que se necesita. Al abrir el paquete, se encuentra uno con rebanadas del material, separadas entre sí por trozos de papel y metidas dentro de

un tubo. El material de color negro elimina goteos a temperaturas que varían de — 65°F (— 53°C) a + 180°F (82,2°C). Cada paquete de Seal Patch, que contiene material para cubrir una extensión de 216 pulgadas cuadradas (139 cm^2), se vende por 3,95 dólares en los Estados Unidos. Woodhill Chemical, Ohio 44128.—B. H.

Luz de advertencia para autos accidentados



Esta ingeniosa lámpara tiene tres reflectores de dos caras (rojo, ámbar y blanco). Los reflectores giran aun cuando soplen vientos ligeros, y la base imantada sujete al "Blinky" firmemente en el techo o la tapa del baúl del automóvil. Cuesta 10 dólares en los Estados Unidos, más el franqueo. Hoffritz, 20 Cooper Square, New York, N.Y. 10003.—M. L.



Filtros ajustables

Los nuevos filtros longitudinales de la Sinar facilitan a los poseedores de cámaras, de formato grande, medio o pequeño, modificar la densidad, color y nitidez de las imágenes y su ámbito. Consiste en un marco ajustable que se coloca delante de un lente, que admita una amplia gama de filtros de gelatina, no muy costosos, y de densidad neutral. Cuando se usa con cámaras de fuelle y capota, el filtro se ajusta de lado a fin de que cubra todo o parte del lente, dando al fotógrafo un control óptimo de cada sujeto. Para más informes escriba a: Ehrenreich Photo-Optical Industries, Inc., 101 Crossways West. Woodbury, N.Y. 11797. U.S.A.

Mejoras en placas de baterías industriales

Un nuevo diseño en las parrillas de las baterías de uso industrial ha sido introducido por la General Battery Corporation. La innovación consiste en una nueva alineación de los lóbulos u orejetas para suministrar una óptima protección a las placas y divisores. Para brindar una mejor protección contra el enmohecimiento de una celdilla de la batería, unos separadores se extienden fuera de las placas en ambos lados. La alineación positiva se asegura mediante la introducción de los nuevos lóbulos, tal como se muestra en la foto. Información adicional: General Battery Corp. Box 1262, Reading, Pa. 19603. U.S.A.

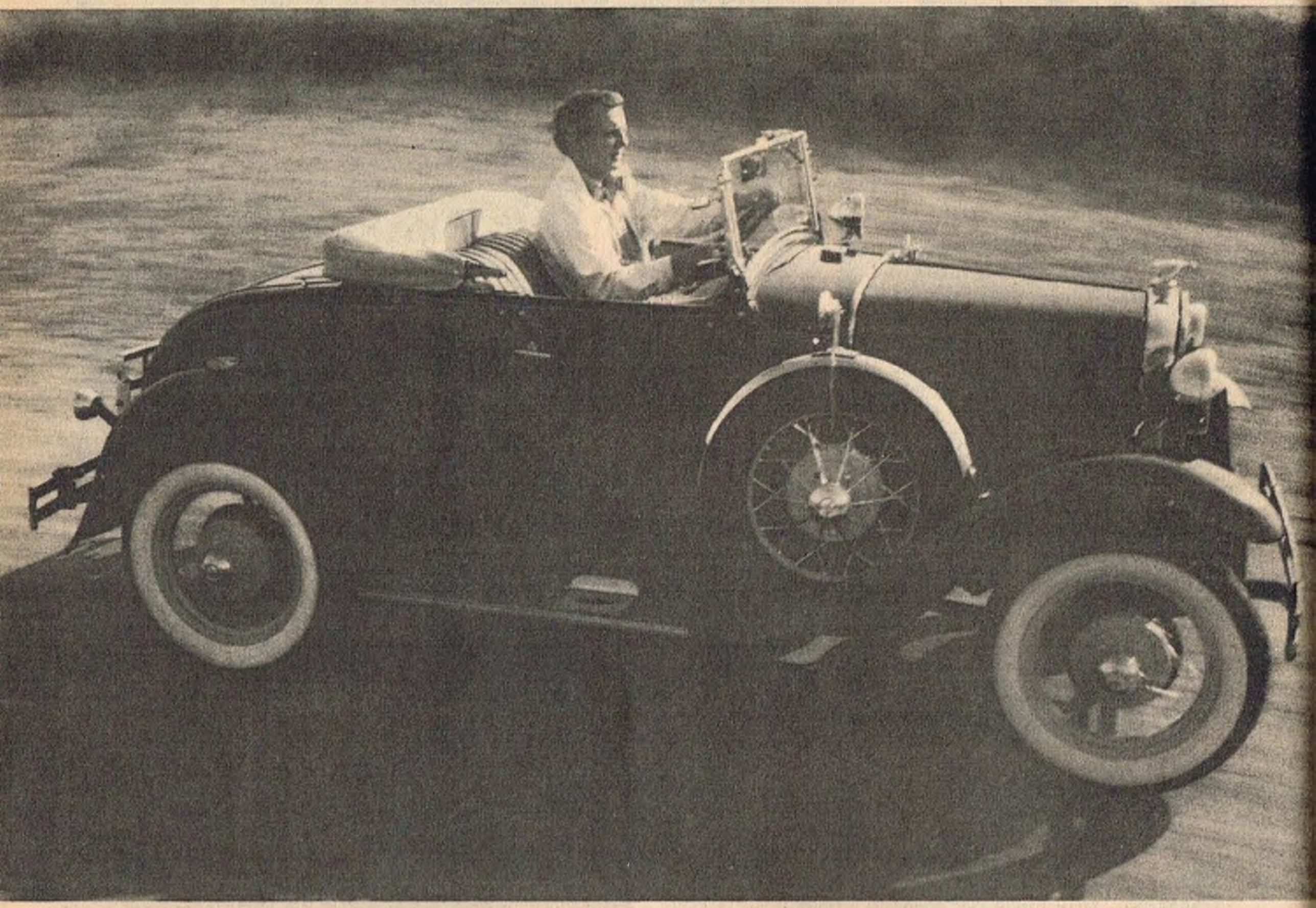
Reparador de Carrocerías

Estos "kits" Fix-A-Dent le permiten hacer la reparación de los pequeños rayados y golpes en su auto y eliminar los puntos en que comienza a producirse la corrosión del metal. El juego contiene relleno plástico con endurecedor, espátula para la mezcla, aplicador, papel de lija e instrucciones. Para más información escriba a: John Prior, Inc. One World Trade Center, Suite 2017 New York, N.Y. 10048. E.U.A.

Minicalculadora que produce impresiones

Esta minicalcladora de nueve dígitos, lo suficientemente pequeña para llevarse en un portafolio, no sólo realiza las funciones básicas de estos aparatos, más cálculos de porcentajes, constantes y decimales flotantes, sino que también produce electrónicamente una impresión de los números en un papel de 2¼" (5,7 cm). Texas Instruments, Box 5012, Dallas, Texas 75222.

El nuevo Ford Modelo A



Están volviendo a construir este famoso modelo Ford en un pequeño taller de Connecticut

Por Bill Kilpatrick

TAL VEZ la única cosa que tienen en común el Henry Ford original y el joven de 23 años de edad Kevin Biebel es que ambos tuvieron un romance con el Ford Modelo A.

Pero Henry, recordarán ustedes, prefirió después a una impresionante joven llamada V8 en 1932, mientras que Biebel sigue siendo fiel a su primer amor, construyendo virtualmente a mano, en Stratford, Connecticut, "roadsters" Modelo A totalmente nuevos y de apariencia tan auténtica que podrían ser considerados oficialmente como modelos Ford de 1931.

La aparente volubilidad de Henry se debió en parte al hecho de que jamás llegó a perdonar el hecho de que su amado Modelo T (del cual construyó 15 millones de unidades antes de interrumpir su producción en 1927) había perdido popularidad, volviéndose anticuado, ni tampoco el hecho de que el Modelo A nunca pudo reemplazar al Modelo T en su corazón. La fidelidad de Biebel, por otra parte, se debe al hecho de que está convencido de que todavía le queda mucha vida a esa vieja "chica". Y ambos tuvieron y tienen razón; el mundo entero se enamoró también del nuevo amor de Henry y la favorita de Biebel llama la atención de todos los que la ven.

Y no hay duda de que un nuevo "roadster" Modelo A constituye un grato espectáculo, un vehículo que llenará de nostalgia a cualquier persona de más de 50 años de edad y que deleitará a cualquiera que aprecie el hecho de que en una ocasión los autos eran autos, en vez de artefactos, extensiones móviles de las comodidades de una sala o expresiones de "machismo". Biebel comenzó a construirlos a mediado del año pasado.

de 1931

Una pasión por los vehículos

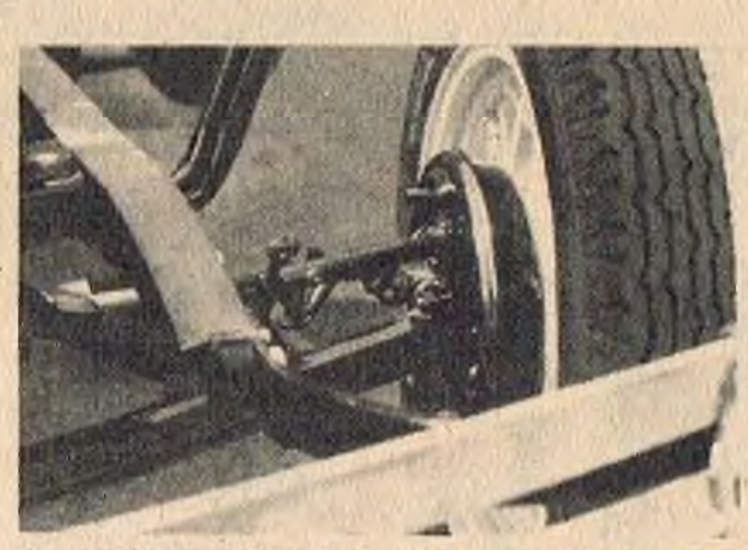
Beibel, que es propietario de un negocio en que hay apenas tres empleados (incluyéndolo a él) que se llama Lordship Antique Auto, Inc., ha estado construyendo y restaurando autos antiguos, clásicos y de interés especial desde hace varios años, como resultado de una pasión que ha sentido por vehículos rodantes desde que tenía la edad de cinco años, según él. Comenzó a restaurar su primer auto —un Modelo A— durante las horas que le quedaban libres después de clases, cuando tenía 13 años de edad. Al llegar a los 15 años, ya tenía un negocio de reacondicionamiento y venta de piezas viejas, y de hechura y distribución de reproducciones de postes abisagrados, poste de puertas, espejos retrovisores y guardafangos para el mercado de autos viejos, principalmente el de los Modelos A.

Mientras tanto, comenzó a desarrollarse su negocio de restauraciones a tal punto que superó al negocio de ventas de piezas y de espejos, por lo que vendió este último negocio y se estableció a los 17 años de edad como restaurador completo. Se ha estado dedicando a esto desde entonces y entre sus clientes se encuentran algunos de los principales coleccionistas de autos antiguos de los Estados Unidos. Sin embargo, tuvo la perspicacia de seguir buscando y almacenando componentes de autos Modelos A.

"Cuando nos dedicamos de lleno a este negocio", dice Beibel, "éramos muy jóvenes y poco conocidos, por lo que no eran muchos los que nos confiaban autos verdaderamente caros. Pero nos esforzamos con los autos que nos encomendaban y, cuando empezamos a participar en exhibiciones de vehículos, la gente comenzó a prestarnos atención, particularmente por un par de Modelos A que habíamos restaurado, ambos de los cuales ganaron premios nacionales".

Comienzan a llegar los pedidos

La reputación de Biebel como restaurador de Modelos A comenzó a propagarse y cierto día del otoño pasado un rico cliente con dinero en la mano llegó a él dándole la idea de construir lo que en efecto sería un auto totalmente nuevo. Se trataba de una idea que había interesado a Beibel por muchos años, pero que no había podido poner en práctica, por falta de fondos. Con el dinero que le proporcionó este cliente construyó el auto en unos cuantos meses, el cual está ahora recorriendo airosamente los caminos de Oregon.



Se están construyendo hoy automóviles Ford Modelo A de 1931 en el taller Lordship Antique Auto de Kevin Beibel en Strafford, Conn EUA. Un 85% del vehículo está compuesto por piezas originales reacondicionadas; el otro 15% está hecho de réplicas exactas

"Al cliente le gustó el auto y a nosotros también", dice Beibel, "Mucha gente lo vio y comenzamos a recibir cartas y llamadas telefónicas preguntándonos si podíamos construir más autos semejantes. Teníamos casi todos los componentes necesarios, por lo que decidimos poner mano a la obra".

Dice Beibel que lo más difícil de encontrar son los cascos básicos de las carrocerías y ciertos componentes de las carrocerías del "roadster" Modelo A, por lo que era necesario contar con proveedores confiables para poderse dedicar a la producción de estos vehículos. Durante la búsqueda de un casco de carrocería para su primer Modelo A nuevo dio con una firma de Oregon llamada Westcot Auto Styling, la cual podía producir, aunque con gran lentitud, una réplica exacta de madera y fibra de vidrio del original.

"La carrocería que fabrican es tan auténtica", dice Beibel, "que hasta muestra en la pared ignífera huellas de la grieta que existía en el punto atravesado por la columna de dirección, algo que he visto en todos los Modelos A que he restaurado. La carrocería es perfecta hasta el último detalle, incluyendo la cabeza de cada remache utilizado en el original".

Algunas piezas son difíciles de conseguir

Beibel dice que un gran número de componentes y piezas pueden obtenerse con facilidad en tiendas especiales. Una excepción, sin embargo, son los cascos de los radiadores de 1931.

"No es fácil conseguirlos," dice él. "Puede uno encontrar todos los cascos de radiadores de 1928, 1920 y 1930, pero no sucede así con los de 1931. Afortunadamente, tengo una buena existencia a mano; pero, si este negocio se sigue desarrollando al ritmo actual, tendremos que pensar en algún sustituto.

Con una o dos excepciones, siendo la más notable el tablero de instrumentos, el cual se fabrica en Alemania Occidental, los componentes y las piezas que se emplean para la hechura de los Modelos A son originales o reproducciones hechas en los Estados Unidos. Todas las piezas originales que se emplean se reacondicionan totalmente y en algunos casos superan a las piezas nuevas.

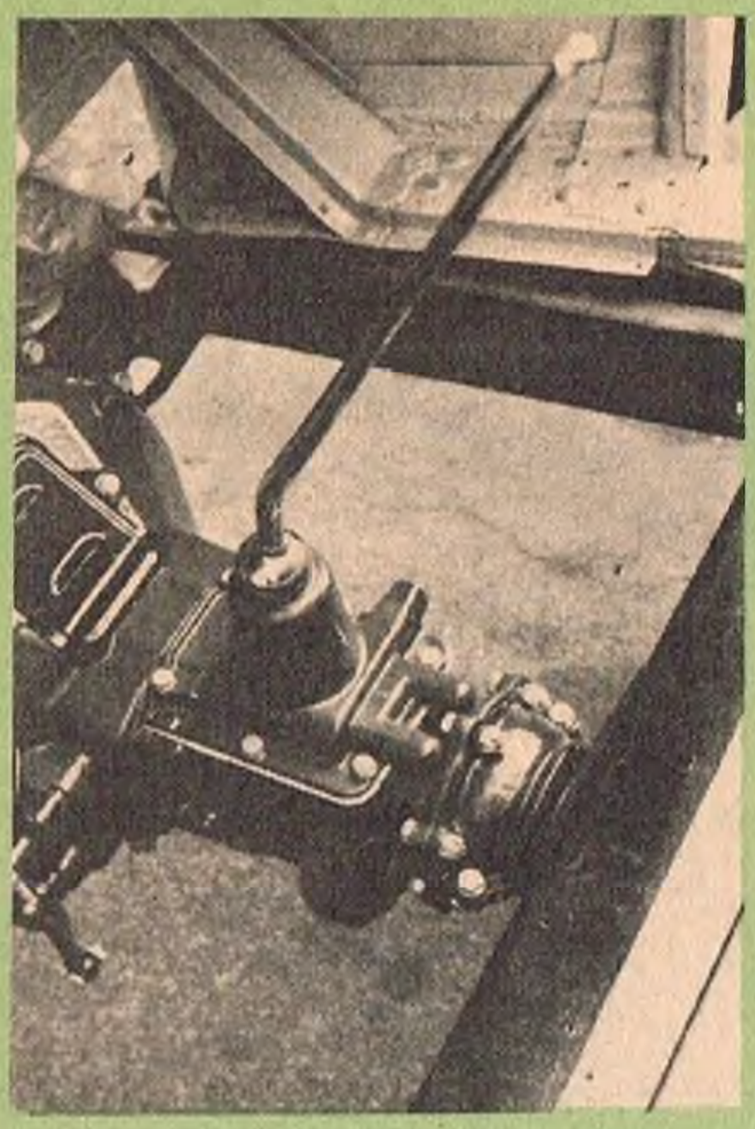
"Esto no quiere decir que los originales no eran excelentes", dice Beibel, "pero sé muy bien que los "roadsters" que construimos aquí son mucho mejores que cualquier vehículo semejante que haya salido de la fábrica Ford".

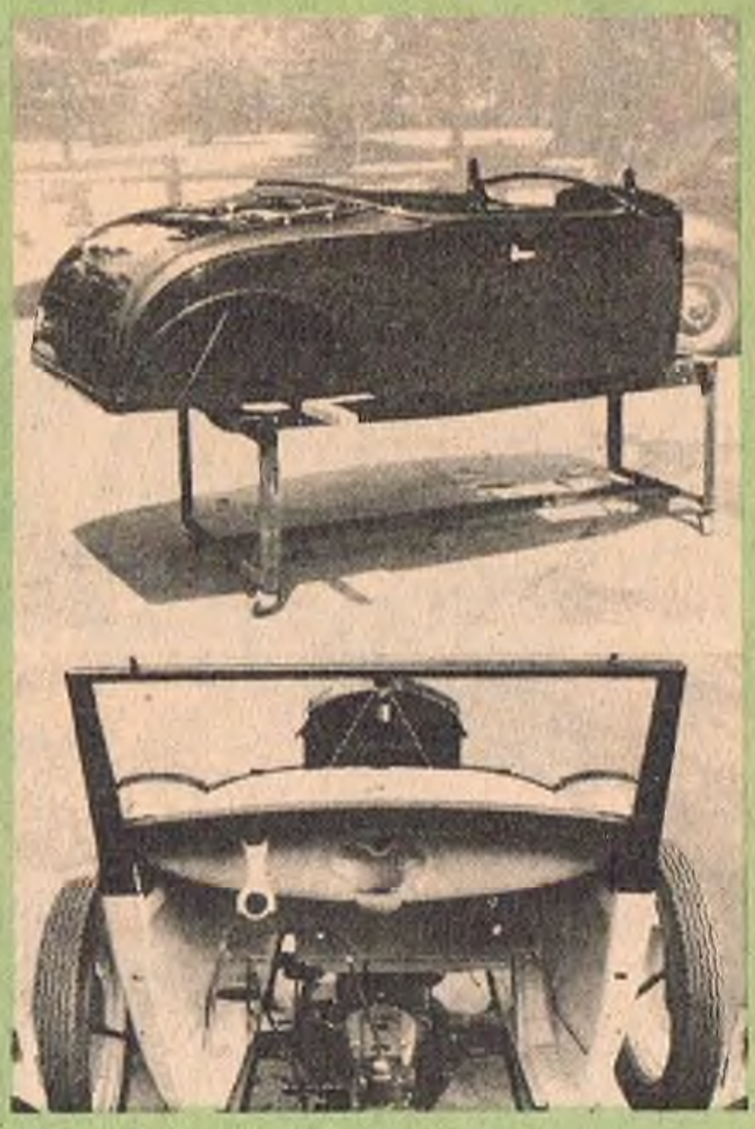
"Tomemos, por ejemplo, ciertas reproducciones. Hay muchas reproducciones malas en el mercado, en su mayor parte producidas sin el menor cuidado al detalle en países extranjeros. Parecen estar bien hechas, pero cuando se instalan se da uno cuenta de que no es así o que algún componente que debiera construirse de un buen material, está hecho de un material de mala calidad, rompiéndose con facilidad o desgastándose con rapidez. Pero no existe nada semejante en nuestros automóviles.

Trabajo minucioso

Además, los armamos uno a la vez. Uno de nosotros, por ejemplo, se encarga de construir el motor de cabo a rabo y hasta de probarlo en un banco, instalarlo y someterlo a pruebas en el camino. No nos contentamos con inspecciones visuales. Todo se prueba minuciosamente. Si notamos que una pieza tiene la más ligera grieta, no tapamos esa grieta con un poco de cromo y nos olvidamos de ella. La echamos al basurero y comenzamos de nuevo.

"Le garantizo yo", dice él, "que no





A la extrema izquierda se ve la caja de engranajes con la palanca de cambios; a la izq. arriba, la carroceria que se hace de fibra de vidrio incluyendo hasta las cabezas de los remaches; abajo se ve un modelo A casi completo, lo suficientemente auténtico como para ser considerado oficialmente como un auto Ford de 1931

se tomaban todo este trabajo en la fábrica de la Ford".

Todo esto no sólo permite producir extraordinarios ejemplos del "roadster" Ford Modelo A de 1931 sino que también cuesta dinero ... mucho dinero. Cuando el "roadster" apareció en 1928, su versión de norma costaba menos de 500 dólares. Para 1931, el precio básico había aumentado unos cuantos dólares, pero nada más. El precio básico de uno de los productos de Biebel es de 12.500 dólares, cosa que asombra a muchos. Sin embargo, asegura Biebel que es el precio más bajo a que puede ofrecer el vehículo sin sacrificar su alta calidad.

"Cualquiera que compre uno de nuestros autos no sólo disfruta del placer que supone poseer y manejar lo que creo yo que es un estupendo auto pequeño", dice él, "sino que también cuenta con algo que aumentará continuamente de valor, pues sólo es posible construir unos cuantos de estos vehículos y, cuando desaparezcan los modelos originales, no habrá más de ellos. Ahora mismo los coleccionistas están pagando mucho más de 12.500 dólares por "roadsters" Modelo A en óptimas condiciones y nosotros estamos produciendo y vendiendo modelos genuinos y nuevos por esa misma suma de dinero o menos".

¿Qué obtiene un comprador por sus 12.500 dólares? Pues, no sólo obtiene un "roadster". Modelo A, un auto que permite evocar muchos gratos recuerdos, sino también un vehículo que puede representar o hacer recordar un tipo de estilo de automovilismo que ya no existe.

¿Recuerda el asiento al descubierto?

Es posible que recuerde usted lo que era montar en un asiento al descubierto o asiento de cola. Si era usted un muchacho en aquellos tiempos en que estaban de moda tales asientos, tal vez recuerde haber paseado allí con una chica a su lado. Si era un niño entonces, es posible que recuerde lo agradable que era montar en el vehículo y saludar con la mano a todos sus amigos con una gran sonrisa dibujada en su rostro. Pero si ha de montar usted en un asiento de cola hoy en día, es probable que se vea obligado a recordar que ese asiento podría ser una sauna en el verano, una nevera en el invierno y un verdadero martirio durante una noche fría y lluviosa.

El nuevo Modelo A deleitará a cualquiera que aprecie la época en que los autos eran realmente "autos"

Si cree usted que el modelo A consumía muy poca gasolina, le sorprenderá saber que era raro que uno de estos vehículos desarrollara un kilometraje de 20 mpg (8,50 kmpl), ya que, por lo general, desarrollaba menos de 15 mpg (6,37 kmpl), aun cuando llevaba un motor de cuatro cilindros en línea.

Si cree usted que era un vehículo de alto rendimiento, pues sí que lo era ... en aquellos tiempos. Pero hoy, resulta verdaderamente lento.

El manejar hoy un Modelo A también contribuirá a que aprecie mejor los modernos sistemas de suspensión, no los de marcha superblanda, sino los que le proporcionan una buena sensación del camino sin agitarle el cuerpo. Pero pase usted sobre el más pequeño bache a bordo de un Modelo A, y es posible que comiencen a dolerle los riñones.

Si deplora usted el hecho de que las ventanillas de hoy carecen de ventilas y recuerda con nostalgia las cortinas laterales, un paseo en un nuevo "roadster" Modelo A le hará recordar invariablemente que esas cortinas dejaban entrar el agua y que no impedían que entrara el frío al interior del vehículo.

¡Pero qué divertido era su manejo!

Lo que tal vez recuerde o tal vez se imagine, es que un "roadster" Modelo A —con su capota bajada y el motor funcionando a un ritmo muy grato a los oídos— era sumamente divertido de manejar. Era todo eso y mucho más ... y todavía lo sigue siendo. Al manejar uno de estos autos, es difícil no pensar que, en una ocasión, los automóviles eran artículos muy especiales y singulares, un medio idóneo para disfrutar de una verdadera libertad de acción.

El probable que tuviera razón el viejo Henry Ford al abandonar el Modelo A cuando lo hizo, pero Kevin Biebel y sus admiradores también tienen razón ... todavía le queda mucha vida a esa vieja "chica" y muchos de nosotros desearíamos tener uno de estos vehículos a nuestra disposición. ◆

MP en las carreras

Auto sueco de cinco puertas

● He aquí el primero de los modelos de 1977 que han llegado a los Estados Unidos del extranjero: la nueva versión Saab del modelo 99. El práctico auto de escotilla trasera fue presentado en Europa a principios del año y pronto llegará a los Estados Unidos. En cuanto al estilo del modelo de cinco puertas, todo lo que puedo decir es que, si hace caso omiso de él quedará usted encantado con el vehículo. Siempre ha sucedido lo mismo con los Saab y estoy seguro de que siempre será así.

Basta colocarse tras el manubrio de dirección y conducir el auto un poco para darse cuenta de que, al igual que los otros modelos 99 con los cuales comparte todos sus mecanismos, se trata de un vehículo cuya belleza radica en su manejo. Ha sido armado con gran eficiencia y es mucho más rápido de lo que se imaginaría uno: El motor de cuatro cilindros y dos litros de desplazamiento con inyección de combustible, no requiere ningún convertidor catalítico. Se transmite la fuerza a las ruedas delanteras, claro está: la Saab siempre ha tenido un sistema semejante. (El próximo mes aparecerá un artículo sobre sistemas de mando en las ruedas delanteras y más información sobre el Saab).

Popularidad de bicicletas motrices

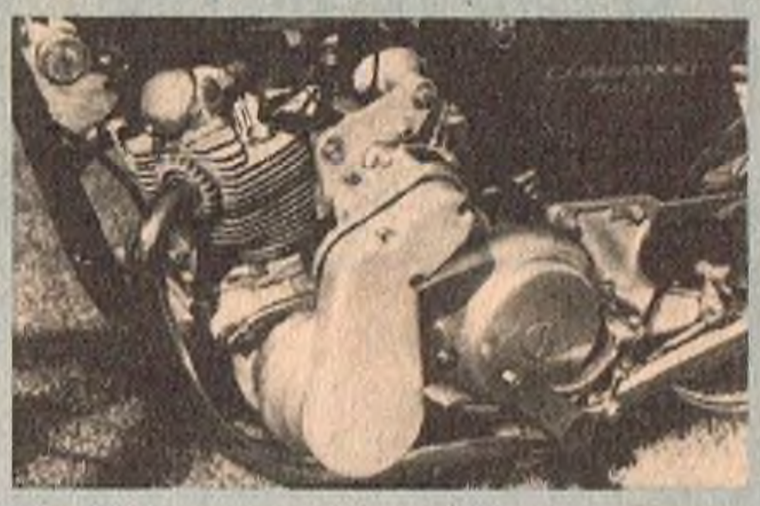
MP ya estaba en la prensa con nuestro artículo del mes de noviembre sobre las bicicletas motrices, cuando dos estados norteamericanos adicionales decidieron aprobar el uso de estos vehículos. Se trata de Florida y New York. Esto aumenta el total a 20 estados (en el momento de escribir estas líneas).

Los reglamentos de New York son los más difíciles: Hay que tener por lo menos quince años de edad, pasar un examen sobre reglamentos de tránsito (a no ser que sea una persona mayor y ya tenga una licencia de conductor), pagar una matrícula de 5 dólares, llevar puesto un casco y obedecer todas las prohibiciones relacionadas por la Oficina del Comisionado de Vehículos a Motor. Muchas dificultades, pero todavía más fácil que registrar una motocicleta.

Triunfo de auto Pacer

Amos Johnson logró establecer una nueva marca para los autos de la serie RS que compitieron en la última carrera patrocinada por la Asociación Internacional de Autos Deportivos (IM SA). Para obtener el primer lugar en esta carrera de 160 kilómetros, celebrada en Talledega, hubo que desarrollar una velocidad promedio de 159 kilómetros por hora en el tramo de carretera. Las excelentes características aerodinámicas del Pacer, permitieron que se impusiera sobre el vehículo que ocupó el segundo lugar: Un Gremlin conducido por Gene Felton y también equipado con el motor de seis cilindros AMC de 3.8 litros.

Supercargador para motocicletas de tamaño grande



El accesorio lateral en la motocicleta Norton 750 que aparece arriba, es un supercargador que multiplica la potencia al doble, como mínimo. Puede obtenerse para el Honda 750, los H-D Sportster y Superglide, el Kawasaki 900 y los Norton 750 y 850. Para mayores informes, escriba a: Drouin Engineering, Box 124, Bissell Station, South Windsor, Connecticut 06074.

Altos costos de seguros de automóviles

¿Sabía usted que son las personas que no se ponen sus cinturones de seguridad las que están aumentando las tarifas de los seguros de los automóviles en los Estados Unidos? Son muchas y muy complejas las razones de los aumentos de estas tarifas, pero uno de los factores principales son las cuentas médicas —cuentas que serían mucho menores si la gravedad y la frecuencia de las heridas se redujeran a un mínimo— y esto puede lograrse mediante el uso de cinturones de seguridad.

Las compañías de seguros de los Estados Unidos aconsejan siempre a los automovilistas utilizar las correas de seguridad. Luego recomiendan obedecer los límites de velocidad, cerrar el automóvil y dar a conocer inmediatamente cualquier accidente o pérdida del vehículo. Casi todas las personas cumplen con las tres últimas cosas, pero pocas usan sus cinturones de seguridad. ◆

MOTO para cualquier terreno

Algunas calles no son aptas para una moto de calle. Pero el "enduro" 175 se mueve con facilidad tanto por calles como por caminos.

Por Jim Elder

● LOS QUE MANEJAN sus motocicletas por calles a veces tienen que manejarlas en condiciones que no existen en las calles, sino fuera de carreteras. Los que tienen motocicletas grandes experimentan dificultades especialmente al transitar por puentes de acero mojados por la lluvia, extensiones cubiertas de arena y cascajo, áreas donde se construyen caminos, rieles ferroviarios, hojas secas y todos los otros enemigos de las motocicletas grandes y de los neumáticos de las motos de calle. Un vehículo de 500 libras (227 kg) de peso, puede caer con gran fuerza al perder su equilibrio.

Nadie le está sugiriendo instalar un faro delantero en una moto de tipo "motocross" para un largo viaje a través del país, debido a que existe la posibilidad de que pueda topar con un tronco de madera en el camino. Pero, para viajes de corta distancia, hacer mandados y realizar excursiones cortas los fines de semana, ¿acaso necesita usted una motocicleta de gran potencia? La alternativa no es necesariamente una motoneta ni un vehículo de apenas 100 cc. Aun con un límite de velocidad de 55 mph (89 kmph), el tránsito por autopistas requiere aceleraciones rápidas y la capacidad de desarrollar velocidades de crucero de 60 mph (97 kmph) o más. ¿Y qué motocicleta resulta apta para transitar por autopistas y también moverse por sobre tapas de alcantarillas sin experimentar problemas? ¿Qué vehículo hay que pueda transportarlo a usted y los víveres que ha comprado en el supermercado, por las calles llenas de baches del suburbio donde vive, por caminos alquitranados de dos vías o trochas de tierra de una sola dirección? Pues la "enduro".

Tal vez no tenga la intención de participar en carreras de motociclismo ni pasarse un día entero avanzando a través de lodazales y escalando montañas. Pero las características de diseño de las buenas motocicletas de tipo "enduro" —velocidad, fácil manejo, una buena suspensión, un peso liviano y luces adecuadas para transitar por calles— también contribuyen a que este vehículo sea un medio ideal de transporte y de recreo.

¿Cuántos caballos de fuerza?

Una moto de 175 caballos dispone de la potencia suficiente para correr por autopistas a una alta velocidad; o mo-

Las motos Enduro 175 de tamaño mediano resultan sumamente útiles: Basta instalarles una caja en la parte de atrás para usarlas cuando se va de compras los fines de semana.

derada, por las calles de la ciudad. Las versiones modernas de 175 cc transmiten una potencia de 16 a 25 caballos a la rueda de mando.

Hay una docena o más de fabricantes que ofrecen máquinas "enduro" de 175 cc que legalmente pueden transitar por calles de ciudades. Las más populares en los Estados Unidos son las Yamaha, Suzuki, Kawasaki, Honda y Harley.

Todos los modelos 175 tienen motores de un solo cilindro y una distancia entre ejes de 52 a 55" (132 a 140 cm), por lo que son para adultos. Sin embargo, su bajo peso de 200 libras (91 kg) permite que las señoras puedan manejar estos vehículos con facilidad, en medio de un tránsito vehicular lento y puedan también levantarlas cuando algún automovilista descuidado los tumba en los lotes de estacionamiento.

Y esto sugiere otra ventaja de las "enduros": cualquier caída mientras se encuentra el vehículo estacionado, mientras compra usted víveres o salta por encima de troncos, no se traduce en altos costos de reparación. Estas motocicletas han sido concebidas para resistir caídas sin sufrir otro daño que un espejo roto o algo semejante.

Y hablando de dinero, las "enduros" tienen un precio de 900 a 1500 dólares en los Estados Unidos, o sea la mitad de lo que cuesta una motocicleta de tamaño grande. Requieren muy poco servicio y pocas piezas de repuesto, además de que es mucho más fácil repararlas cuando se vuelve esto necesario. En cuanto al consumo de combustible, las diferencias no son muy espectaculares, sin embargo. Los motores de dos carreras de la "enduro" consumen bastante aceite. Pero, para que no se desilusione, compare su consumo de combustible con el de un automóvil.

Prueba de dos modelos

No pretendamos haber probado cada 175 que existe en el mercado. Pero, para corroborar nuestra tesis de que una "enduro" de desplazamiento moderado merece su consideración como vehículo de transporte y de recreo, montamos en dos de los últimos modelos que hay y sometimos a uno de ellos a una prueba de dos años, durante los cuales recorrimos en él 5000 millas (8046 km).

Con 900 dólares se puede comprar en los Estados Unidos el modelo Honda XL-175, el cual ofrece las características de funcionamiento suave de todos los motores de cuatro ciclos de la Honda, conjuntamente con el fácil manejo de un modelo "motocross" Elsinore. El modelo japonés se comporta a las mil maravillas por autopistas, al desarrollar velocidades hasta de 70 mph (113 kmph). Su buen equilibrio y el hecho de que hay una separación de 8" (20,32 cm) o más entre el suelo y el cárter, significan que puede uno saltar hacia una acera cuando alguien por delante efectúa un viraje hacia la izquierda sin previo aviso, o cuando tiene uno que saltar por encima de un árbol derribado en una trocha.

Las luces de viraje se encuentran montadas sobre diminutos pedestales que resultan muy atractivos, aunque no después de una caída. Y al igual que la mayoría de las motos Honda, el modelo XL tarda un poco en arrancar durante las mañanas frías.

La Kawasaki instaló nuevos guardafangos y un tubo con una nueva ubicación en el rápido y confiable modelo F-7 y lo llama ahora el KE175. Un sistema "Super-Lube" mezcla el aceite, el motor desarrolla 16 caballos de fuerzas y el vehículo lleva un tacómetro. Tiene un despeje del suelo 1" (2,54 cm) mayor y un peso de 8 libras (3,63 kg) menor que el Honda, aunque cuesta casi el mismo precio. Las luces de virajes delanteras van instaladas en los manubrios, sobre montaduras de caucho, pero las luces de viraje trase-

Las motocicletas de tipo enduro avanzan fácilmente por caminos en construcción y a lo largo de extensiones cubiertas de baches. Con una motocicleta grande será difícil avanzar por tramos cubiertos de agua, como lo hace este modelo enduro (izquierda) debido a su alto despeje y al uso de neumáticos "trail/universal". ¡Son divertidas!

ras corren el riesgo de dañarse con igual facilidad que las del modelo XL.

Hay algo más que decir sobre el Can-Am-T'NT. Y esto no es de extrañar, ya que su precio es casi la mitad de lo que cuestan las máquinas anteriores, además de que pasamos dos años tratando de encontrar algo que criticar en esta máquina. Tiene la distancia entre ejes mayor de todos los modelos 175-55" (445-140 cm), despeje del suelo de 9" (22,86 cm) y pesa 233 libras (106 kg). Su tanque tiene una capacidad de 2,5 galones (9,46 lit) de gasolina o sea más que la mayoría de los tanques de las otras motocicletas, y el depósito de aceite de inyección dosificada forma parte del miembro superior del bastidor.

El T'NT se ha estado usando a diario durante tres estaciones de dos años consecutivos. Ha realizado este modelo varios viajes por carreteras de 112 millas (180,242 km) de extensión, incluyendo dos carreteras por altas montañas y una carretera larga y recta donde pudo sostener una velocidad de 80 mph (129 kmph), antes de que se establecieran los límites de velocidad en los Estados Unidos. En una ocasión, recorrió 300 millas (483 km) a lo largo del Sendero de Oregon, a través de extensiones cubiertas de arena, rocas y maleza y también a través de ríos. La usamos durante tres días para efectuar ese recorrido, además de que la hemos empleado para transportar víveres, para ir de pesca y para transportar cámaras hasta sitios donde jamás podría llegar un auto con mando en las cuatro ruedas.

Pasó cinco semanas viajando por la Costa Este, amarrada a la parte trasera de una furgoneta la mayor parte del tiempo, cosa que hizo que se desprendieran los sellos de la horquilla. Después de instalar nuevos neumáticos y nuevos resortes en la horquilla, como medida de precaución, los únicos problemas que hemos tenido con esta máquina se relacionan con la carga de la batería, cosa que sólo afecta a las luces cuando el motor está apagado, además de que se fundió un faro delantero que fue substituido por un modelo doméstico de haz sellado a la cuarta parte del costo del original austríaco.

Para fines de conveniencia, se instaló una baca en la parte trasera, así como una bolsa Eclipse para el tanque de combustible. Como se manejó en medio del pesado tránsito de verano gran parte del tiempo, se le añadió un espejo en el lado derecho. Muchos motociclistas de 14 a 46 años de edad, dicen que su bastidor es cómodo y fácil de controlar. Es probable que la altura de 30" (76,20 cm) del asiento,

Debido a su suspensión, su equilibrio y sus neumáticos especiales, un modelo enduro avanza fácilmente sobre traviesas, rieles y juntas de puentes (izq.). Puede usted usar una enduro para pasear por el campo (arriba)

2" (5,08 cm) menor, que la de los asientos de algunos modelos de "enduro", ayuda a los motociclistas de joven edad, mientras que la distancia entre ejes mayor no constituye ningún inconveniente para un conductor que mida 6 pies, 2" (1,88 m).

Y basta ya con el modelo Can-Am. Constituyó una experiencia verdaderamente nueva para este motociclista.

"Después de manejar una 'enduro' por dos años, ya no le temo al cascajo suelto. Se muestra uno cauteloso cuando hay hojas mojadas en el suelo, pero no hacen que uno resbale y caiga. Los baches de los cuales se apartaba uno

Las motos enduro son fáciles de manejar resistentes y requieren muy poco servicio

antes, constituyen ahora una diversión, ya que permiten que el vehículo dé ágiles saltos y también resulta un verdadero placer dejar atrás a las rancheras y a las motocicletas de tamaño grande cuando se encuentra uno con tramos del camino cubiertos de lodo y de cascajo suelto".

Neumáticos especiales

Casi todas las motocicletas enduro vienen con neumáticos especiales, llamados "trails" o "trails/universal". Se aferran al cascajo y a los rieles ferroviarios, flotan a través de la arena y hasta encuentran tracción al moverse sobre hojas mojadas. No son tan nudosos como los neumáticos de una motocicleta de "motocross", por lo que hay una superficie mayor de caucho siempre en contacto con el suelo. Es necesario que estén bien "redondos" para aprovechar al máximo el alto despeje y los virajes agudos de las máquinas enduro. Entonces podrá usted inclinarse al efectuar virajes, hasta rasparse las botas que lleve puestas contra el pavimento.

Las enduros no vienen con estribos para pasajeros, ya que estas máquinas no han sido concebidas para dos personas. Su suspensión está adaptada para una sola persona, y un pasajero mermaría las características de manejo del vehículo.

Las grandes motocicletas de un cuarto de toneladas y de muchos pistones cumplen un cometido. No hay nada mejor para viajes de larga distancia, para llevar un pasajero atrás, para recorrer muchos cientos de kilómetros los fines de semana y para correr a altas velocidades. Pero esto constituye sólo parte del motociclismo.

Para ir al trabajo, transportar víveres y corretear tras muchachas los sábados, no hay nada mejor que un enduro. No el modelo 125, el cual resulta un tanto lento. Tampoco los modelos de 250 ó 400 cc, o no ser que quiera participar en carreras de verdad para luego reconstruir la máquina después de cada competencia. ¡Pruebe usted un buen modelo 175, que no se arrepentirá! ◆

Las monturas de cerradura, como este modelo Shur-Lock, pueden proteger su aparato si se aseguran bien para que nadie pueda robarse todo el conjunto

Evite el robo de su radio transmisor

Por Ivan Berger

● LOS RADIOS de banda civil son artículos que parecen apetecer mucho a los ladrones Son de pequeño tamaño, pero de gran valor. Hay una gran demanda de ellos y, por dejarse solos con tanta frecuencia en autos donde no hay nadie adentro, resultan muy fáciles de robar.

Piense en su aparato de BC por un momento. Es posible que tenga usted una antena grande que proclame el hecho de que tiene en su auto un radio que vale la pena robar (algunos ladrones también se llevan las antenas). Y los especializados en robos de automóviles a menudo pueden localizar ese radio, dando un rápido vistazo a través de la ventanilla lateral del vehículo, luego desmontarlo y salir corriendo con él, en casi el mismo tiempo que le toma meterse dentro del automóvil.

Y la entrada de un ladrón en su vehículo no sólo puede costarle su aparato de BC, sino también la pérdida de cualquier artículo valioso que haya dejado en el automóvil; más el gasto que supone reparar cualquier daño que haya causado el ladrón.

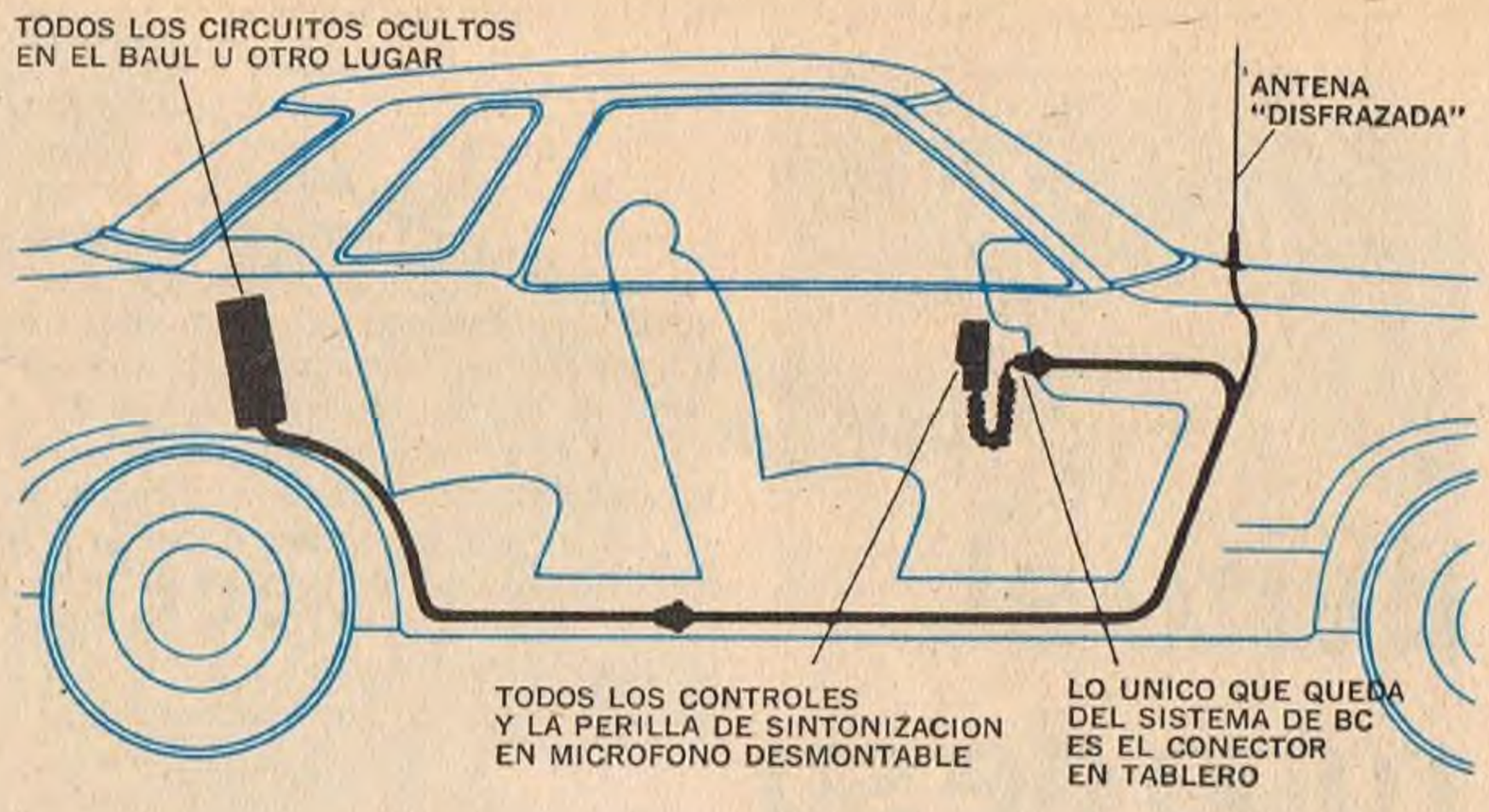
Pero si dificulta usted la localización y robo del aparato, podrá conservarlo por mucho más tiempo y, debido al aumento en los robos de aparatos de BC, los fabricantes están inundando el mercado con dispositivos para burlar a los ladrones.

La antena: un señuelo

Una antena de BC en su auto le da a éste una "categoría" especial. Hasta puede uno comprar una antena falsa para aparentar que lleva un aparato de BC en el vehículo. Pero resulta mucho mejor conservar esa antena dentro del auto, donde no pueda delatar la existencia de un aparato de BC. Un ladrón inteligente (los ladrones tontos no duran mucho tiempo) prefieren dirigirse directamente a un auto con una larga antena, que caminar por un lote estacionado mirando a través de ventanillas de automóviles para dar con un vehículo que tenga un aparato de BC en su interior. El dirigirse a un auto con una antena da lugar a menos sospechas, y no hace que el ladrón pierda tanto tiempo.

La forma más sencilla de burlar a un ladrón, es quitando la antena cada vez que se sale uno del vehículo. Pero todavía queda un receptáculo delator, aunque no puede verse desde una distancia tan grande como la antena. Las firmas Antenna Specialists y Radio Shack, ofrecen dispositivos de rápido desmontaje que le permiten quitar la antena con un sencillo movimiento de empuje y giro. (Pero también puede hacer lo mismo un ladrón, por lo que se debe quitar la antena cuando se estaciona el vehículo). También puede usted desatornillar el mástil, pero eso tarda más tiempo; si hace esto, con-

Hay que ocultar el hecho de que tiene uno un aparato de BC: El Modelo Hy-Gain 9 (abajo) lleva todos los controles, más una pequeña pantalla en que aparecen los números de los canales, en su micrófono; el resto de los controles se encuentra en una caja negra que resulta muy fácil de ocultar. Con cables de extensión optativos, hasta puede usted ocultar la caja en el baúl, teniendo todos los controles a mano (derecha). Si quita y oculta el micrófono cuando estaciona el auto, y utiliza una antena "disfrazada" de la Hy-Gain o la Antenna Specialists, nadie sabrá que usted tiene en su auto un aparato de Banda Civil



viene proteger los contactos que quedan expuestos contra la lluvia y la tierra con una de esas pequeñas tapas de plástico que producen la Antenna, Inc., la Antenna Specialists y la Radio Shack; conviene comprar varias tapas, ya que es fácil extraviarlas.

Soporte de antenas plegables

Algo más sencillo, aunque un poco más costoso, es uno de esos muchos soportes que permiten bajar la antena para meterla dentro del baúl cuando se estaciona el vehículo. Casi todos estos soportes se fijan al borde de la abertura del baúl y permiten abrir la tapa del baúl y meter la antena en el interior de éste. El modelo que se muestra aquí, de la Holly Enterprises, se fija directamente a la tapa del baúl; es posible que resulte más práctica al cargar o descargar el vehículo. Tales soportes tienen un precio promedio de aproximadamente 15 dólares cada uno, aunque hay un modelo llamado SouthCom Foiler, que se vende por 5 dólares solamente, en los Estados Unidos.

Puede usted emplear cualquier antena con estos soportes, siempre y cuando sean más cortas que el ancho de la abertura del baúl (también hay que dejar cierto margen para la altura del soporte). Pero como hay que instalar el conjunto al lado de la abertura, la antena tendrá una radiación asimétrica, apuntando diagonalmente a través del auto desde su punto de instalación (vea el artículo de MECANICA POPULAR correspondiente a junio de 1975).

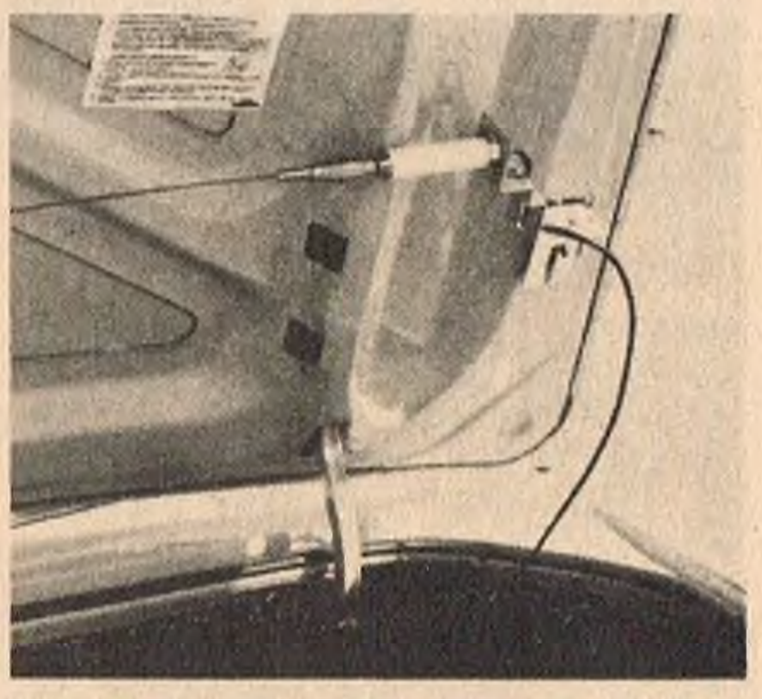
Si no quiere usted detenerse cada vez que estaciona el vehículo para abrir y volver a cerrar el baúl, puede entonces obtener una antena retráctil de tipo eléctrico, como el modelo Tenna que se muestra, o unidades similares de la Royal Sound, la Kraco, la Antenna Specialists, la CPD, la Metro Sound y la Valor.

Como hay que instalar estas antenas en el costado del vehículo, también irradian de manera asimétrica, aunque no con tanta eficiencia como las antenas comunes y corrientes. Los fabricantes de antenas calculan que se produce una pérdida de aproximadamente 3 a 6 dB en la fuerza de la señal, cosa que, según ellos, no altera mucho el alcance. Y las antenas retráctiles cuestan aproximadamente de 40 a 70 dólares, en Norteamérica.

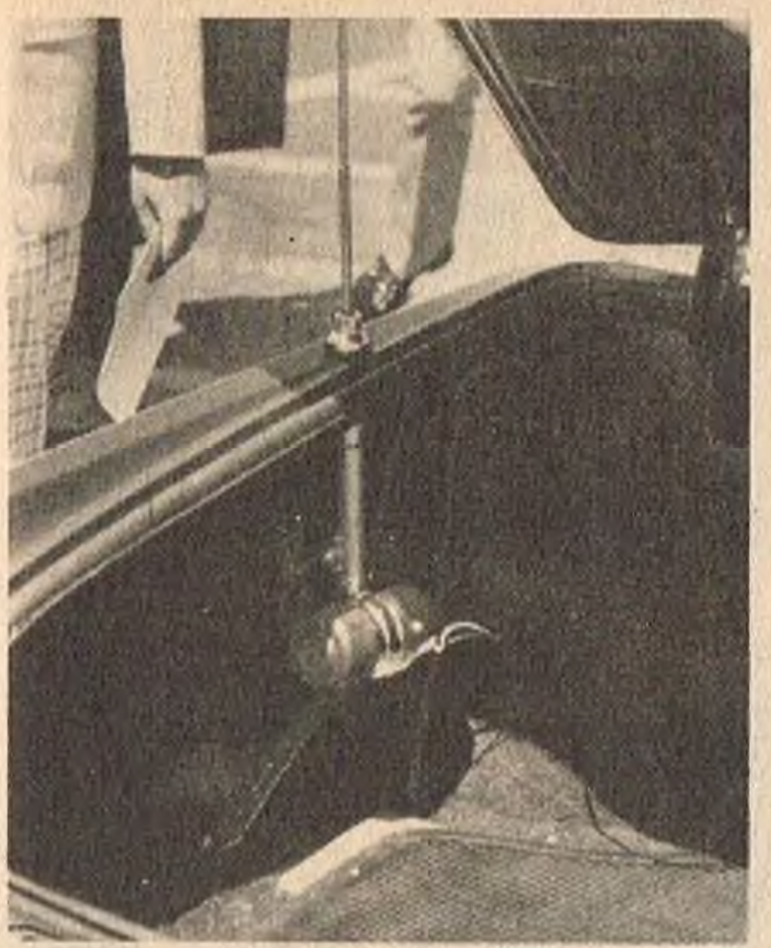
La antena "disfrazada"

La antena "disfrazada" de la Antenna Specialists, es una solución ligeramente más barata (30 dólares en los Estados Unidos). Se asemeja a una antena normal de AM-FM y también actúa como tal. Pero al igual que todas las antenas retráctiles, hay que instalarla asimétricamente y es aproximadamente de 3 dB menos eficiente que las antenas convencionales. Dicen los fabricantes que no hay ninguna pérdida notable de recepción de AM o FM, sin embargo. Y la antena "disfrazada", a diferencia de los tipos retráctiles o plegables, debe ser desartonillada cuando se somete el auto a un lavado.

Las antenas desmontables constituyen otra solución. Puede uno instalar monturas imantadas en el centro del techo para una irradiación uniforme, además de que permanecen aseguradas a la mayoría de los automóviles, aun cuando desarrollen altas velocidades, excepto los vehículos con techos de vinilo o de plástico o los autos con capota de lona. Para una instalación lateral (produciéndose también una irradiación asimétrica) hay muchas monturas que se enganchas al canalón del techo de un automóvil. Hay un nuevo modelo de la Channel Master que se engancha al borde del cristal de una ventanilla trasera. También hay una montura desmontable que se instala en el borde del baúl y que produce la Antenna Specialists.



La antena se puede desplazar hacia el interior del baúl con esta montura de la Holly Enterprises. No hay que romper conexiones para hacer esto. Hay disponibles monturas semejantes de muchos fabricantes diferentes



Retraiga usted su antena y no atraerá a los ladrones ni tampoco a los vándalos. Este modelo de la Tenna tiene una carga central. Hay muchas marcas de antenas retráctiles, algunas de las cuales también sirven para radios AM y FM de automóviles. Más detalles en el texto

Un aparato de BC que se instale en la abertura para el radio en el tablero de instrumentos resulta más difícil de robar y se parece tanto a un radio común de autos que muchos ladrones ni siquiera notan su presencia. Pero oculte el micrófono al estacionar el vehículo, ya que pueden robarlo con mucha facilidad

Aparato difícil de localizar

Aun sin "anunciar", tarde o temprano alguien mirará a través de la ventanilla de su automóvil y se sentirá tentado por la apariencia lustrosa de su aparato de BC. O es posible que busquen y no encuentren su aparato. Lo importante es conservar el aparato fuera de la vista de los ladrones. Muchos dueños instalan sus aparatos en lugares tales como la guantera, bajo el asiento del conductor y debajo del tablero, pero bien hacia atrás, cerca de la pared ignífera. Queda entonces el aparato fuera de la vista de los ladrones, lo mismo que sus controles.

Es ésa una de la razones por las cuales está aumentando el número de aparatos que llevan todos sus controles o la mayoría de ellos en el micrófono. El modelo One Hander de la Radio Schack lleva todos los controles en el micrófono y ciertos aparatos semejantes producidos por la Royce y la Midland tienen algunos controles en una caja que se puede guardar fácilmente en la guantera.

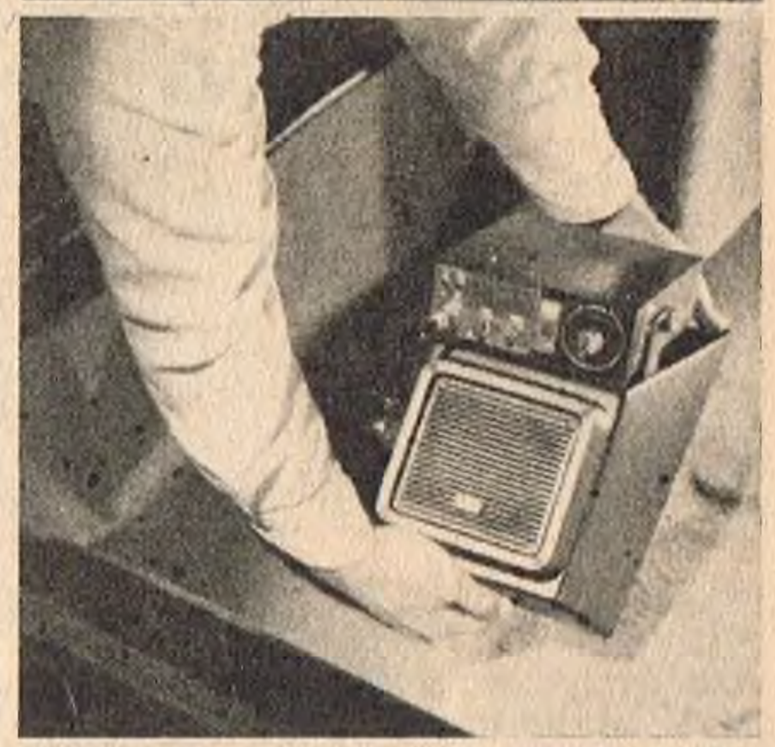
El aparato mejor de todos en relación a esto es el Hy-Gain 9. Al desenchufarse su combinación de micrófono y cabezal de controles, lo único que delata la existencia del aparato es un clavijero redondo de color negro —muy fácil de ocultar— en el cual se enchufa el micrófono. El resto de los circuitos se encuentra dentro de una caja negra que se puede ocultar en casi cualquier lugar del vehículo, especialmente si se utilizan los cables de extensión que se ofrecen como equipo optativo.

El rendimento de este aparato es excelente, aunque tarda uno un poco de tiempo acostumbrándose a los controles (los cuales parecen funcionar al revés). Es fácil ver los números de las canales en una diminuta pantalla que lleva el micrófono. Su única desventaja es que el micrófono hace las veces de altavoz. A volúmenes moderados, esto da buenos resultados, pero a altos volúmenes se presenta el problema de las distorsiones. En la caja negra hay una conexión para un altoparlante externo, pero esto implica el uso de un alambre adicional que hay que ocultar también.

(Por otra parte, el micrófono en el aparato One-Hander de la Radio Shack no tiene un altoparlante tan bueno como el que existe en el Hy-Gain —pero el altoparlante grande en la caja principal del One-Hander resultó mucho mejor.)

Quite usted el aparato antes que el ladrón

Si ya tiene usted un aparato de BC, puede entonces ocultarlo de otra manera, con una montura deslizante que efectúa y rompe las conexiones del aparato con la corriente, con el altoparlante externo (si se utiliza uno) y a veces la de la antena también.



Esta montura Camel se instala en la joroba de la transmisión del automóvil y da cabida a un altoparlante Kar Kriket también. Al estacionar el vehículo, todo se guarda en el baúl Lo fabrica la AFS y cuesta Dls. 30 en EE.UU.

Esto ofrece una ventaja adicional. Si el soporte queda a la vista y vacío, muestra que se ha quitado el aparato, cosa que hace que un posible ladrón pierda interés en meterse en su vehículo. Si quita usted el aparato antes, ya no puede hacerlo él.

Pero también ofrece esto ciertas desventajas: Si se olvida de quitar el aparato, facilita grandemente la labor del ladrón. Algunas compañías de seguros sólo indemnizan al propietario por robos de aparatos que estén instalados rígidamente como "parte del vehículo".

Una vez que saca usted el aparato, ¿qué hace con él? Puede usted meterlo bajo el asiento (sin embargo, es probable que éste sea el primer sitio que explora un ladrón), ocultarlo en la guantera (si cabe allí) o encerrarlo en el baúl (cosa que se debe hacer en un sitio apartado del área donde piensa estacionarse). O puede usted llevarse consigo el aparato: La Platt

(Continúa en la página 80)

El cuidado de sus discos

Por Ivan Berger

NO CULPE USTED a sus discos si producen ruidos y están llenos de deformaciones y arañazos, la culpa es suya. La vida útil de los discos depende de usted.

No cuesta nada guardar los discos correctamente (en posición vertical, colocados el uno firmemente contra el otro, aunque no muy apretados) y asegurarse de volverlos a colocar en sus cubiertas tan pronto como los haya tocado. Y cuídese de no tocar nunca las huellas de los discos, ya que la grasa normal de sus dedos retiene el polvo.

Una cubierta para el plato giratorio impedirá que los discos se ensucien más al tocarlos e impide que el plato se llene rápidamente de polvo que se pueda transferir más tarde a los discos.

Para comenzar, hay que limpiar los discos. Se muestran aquí varios dispositivos para limpiar discos: Artículos que limpian los discos mientras los toca usted, siguiendo las huellas igual que el brazo captador (derecha); artefactos para limpiar los discos justamente antes de tocarlos; productos para quitar el polvo de la aguja y para eliminar la electricidad estática que atrae el polvo, además de un nuevo lubricante que acaba de aparecer en el mercado. Mis dispositivos favoritos aquí son el Zerostar, el Discwasher, el Decca Record Cleaner, el Manual Parastat y el Sound Guard, aunque no necesariamente en el orden indicado.

Los trapos para pulir no limpian las huellas donde se acumula el polvo, y sospecho que dejan residuos que retienen el polvo en la superficie de los discos. Los líquidos para limpiar discos también muestran una gran propensión a retener el polvo.

Una posible excepción a esto es el Sound Guard, un nuevo lubricante seco que sí parece reducir el desgaste de los discos en pruebas realizadas en laboratorios, cosa que se ha podido probar con exámenes microscópicos.

Casi todos los limpiadores que se muestran en la parte superior de esta página se emplean húmedos —pero no mojados— a fin de poder recoger el polvo mejor, sin producir estática. Los europeos, sin embargo, dicen que tales dispositivos como el Lencoclean, que empapa las huellas al tocarse un disco, resultan ideales; pero algunos expertos creen que esto hace que los discos produzcan más ruidos, si se tocan secos después; por lo tanto, una vez que se moja un disco, hay que seguirlo mojando cada vez que se toca. ◆

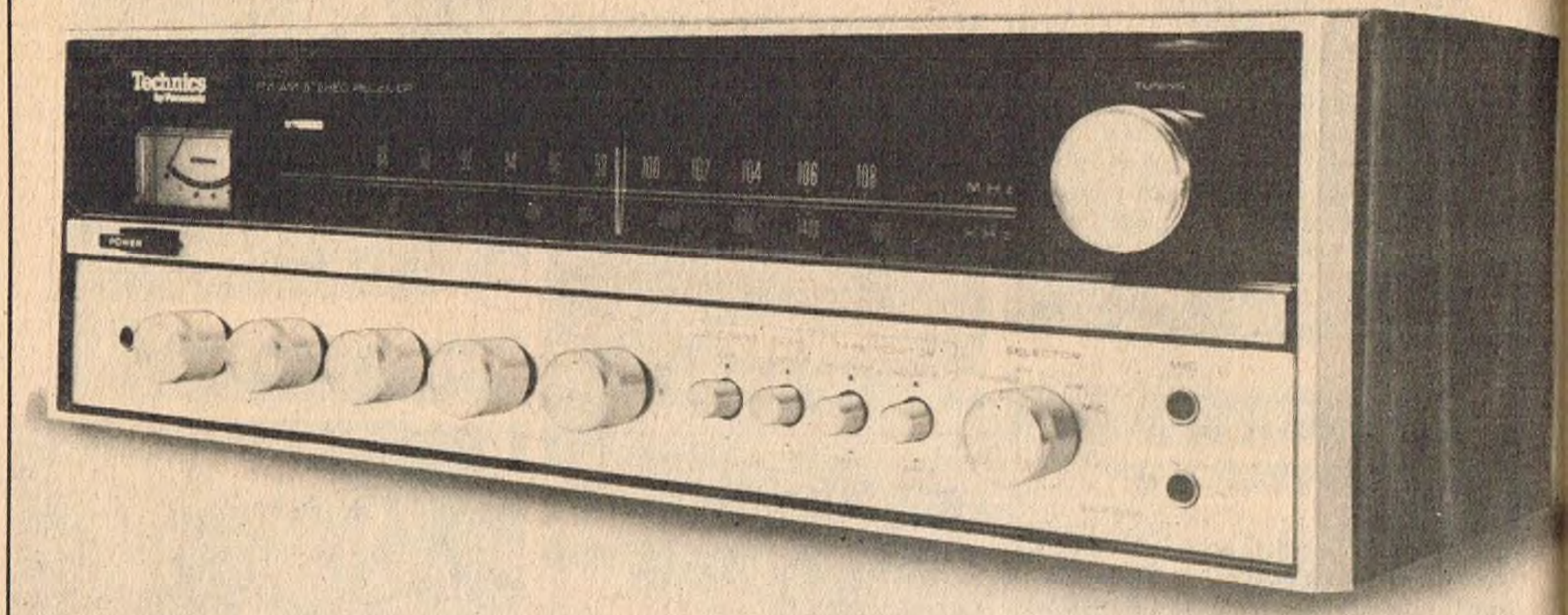
Limpie bien sus discos (de arriba para abajo): Audio-Technica AT-6002, Dls. 10; Watts Dust Bug, Dls. 7; Decca Record Cleaner conductivo, Dls. 15; Lencoclean, conserva las huellas mojadas, Dls. 13

Los limpiadores de discos varían en cuanto a diseño: 1. Schweizer Designs Hydro Cleaner (Dls. 10) con un atomizador de líquido integrante. 2. Decca Record Brush, que tiene cuerdas conductoras para evitar la estática, además de un soporte con un limpiador integrante para las cerdas del cepillo (Dls. 15). 3. Watts Parastar (Dls. 15) con cerdas en el centro para aflojar el polvo y extremos felpudos para recoger el polvo. 4. Discwasher, que tiene cerdas inclinadas en una sola dirección y un bolsillo para una botella de solución de limpieza (Dls. 15). 5. Watts Preener (Dls. 4). que se humedece con una mecha interna. 6. Ball Brothers Sound Guard, que no sólo limpia sino que aplica un lubricante seco al disco (vea el fotomicrógrafo abajo)

Para limpiar agujas sucias, pruebe lo lo siguiente: Schweizer Design No. 210 (atrás) Audio-Technical AT-607 (centro); Watts Stylus Cleaner (derecha, atrás); limpiador Discwasher con espejo de inspección

Bajo un microscopio, uno puede ver pequeñas rebabas que producen hasta agujas totalmente nuevas (arriba, izquierda), dando lugar a parte de esa pelusa que se acumula en las agujas. Pero al lubricarse con Sound Guard (arriba, derecha), el disco aparece sin pelusa. Las huellas tienen un ancho promedio de 0,003″ (0,076 mm). Este lubricante parece reducir realmente el desgaste de los discos

Para eliminar la estática use el Staticmaster 500, un cepillo que trae una tira de ionización de plomo que dura un año y las hay de repuesto. También puede usar una pistola piezoeléctrica Zerostat que genera iones al comprimir o liberar el gatillo



Los cambios en Hi-Fi

Por Ivan Berger

COMPRE USTED un sintonizador o un receptor de FM y, más que un componente de alta fidelidad, obtendrá un conjunto de especificaciones que, según se supone, le indican cómo será el rendimiento de ese componente. El problema es que las especificaciones quedaron obsoletas poco después de que se dieron a conocer en 1958.

Pero están apareciendo ahora nuevos números que le indican más. El Instituto de Alta Fidelidad acaba de cambiar su norma de clasificación de sintonizadores de 1958 por una nueva norma que toma en cuenta las mejoras de los circuitos estereofónicos y de los sintonizadores.

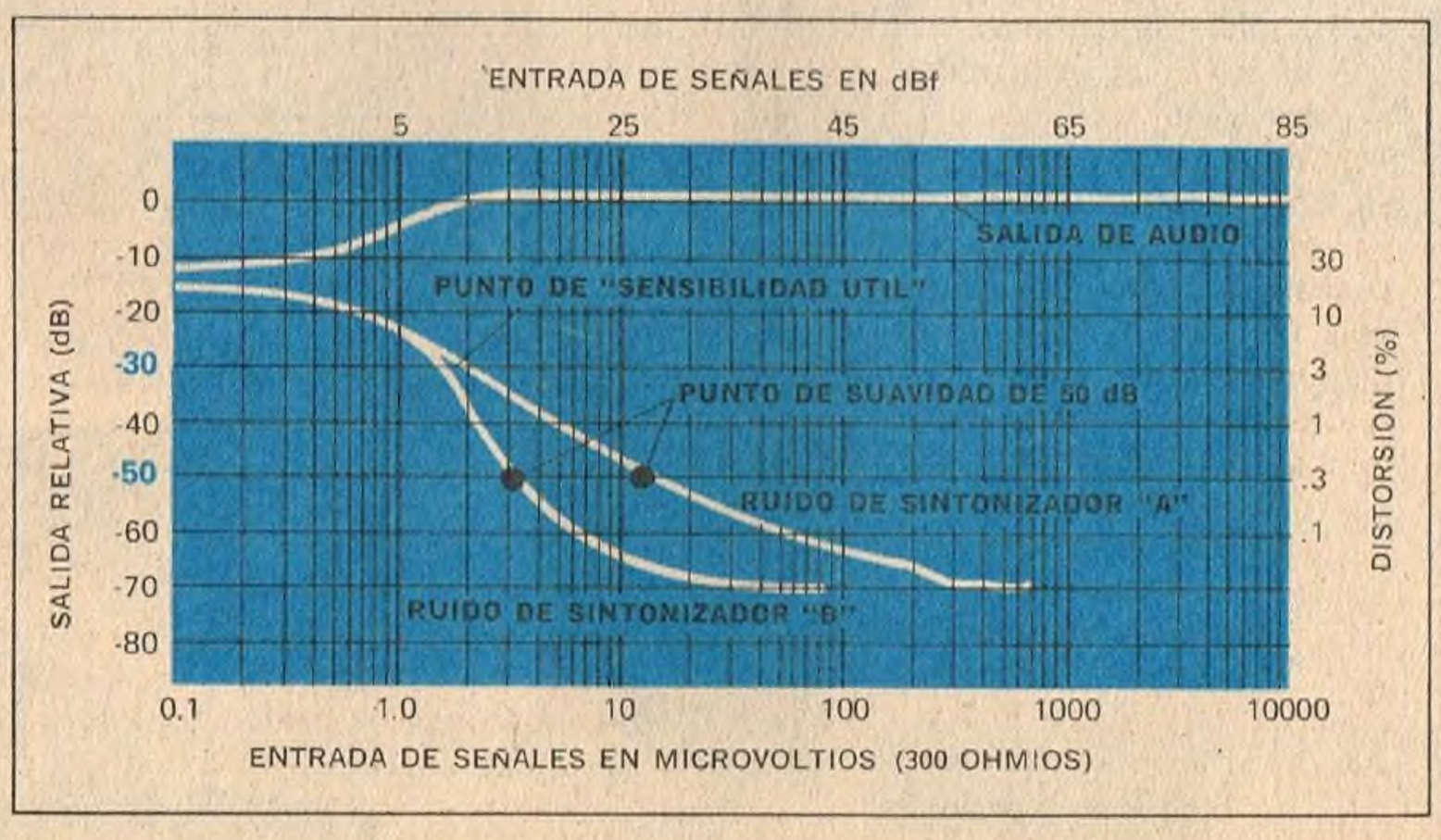
Los cambios mayores se relacionan con la **sensibilidad** o sea la especificación que más se utiliza para juzgar a los sintonizadores. La sensibilidad debe indicar no sólo la señal más débil que puede captar un sintonizador sino la señal más débil que puede captar ese sintonizador para hacerla sonar bien.

Las curvas en la tabla (derecha) muestran lo que significa esto. Al aumentar la fuerza de la señal de FM (el eje horizontal de la gráfica), aumenta rápidamente el nivel de rendimiento de audio del sintonizador a un máximo y su ruido y distorsión bajan con menor rapidez, hasta alcanzar sus valores mínimos. Mientras más se encuentra la curva del ruido por debajo del rendimiento, más limpio sale el sonido.

Suavidad molesta

En la vieja norma se calificaba la "sensibilidad útil" en el punto en que el ruido y la distorsión del sintonizador alcanzaban 30 decíbelos (dB) por debajo de su rendimiento máximo. Esto hace pensar que un sintonizador es bastante sensible, ya que no se requiere mucha señal para producir una suavidad semejante: para nuestros sintonizadores hipotéticos A y B, bastan menos de dos millonésimas de voltio (2 microvoltios).

Pero jamás se puede escuchar una señal de 2 microvoltios con cualquiera de estos sintonizadores, debido a que una señal con una suavidad de apenas 30 dB suena muy mal. Se requiere una suavidad de aproximadamente 50 dB para que un programa de FM suene muy bien —y mientras el sintonizador B alcanza ese nivel con una señal de apenas 3 microvoltios, el sintonizador A necesitaría una señal de 11 microvoltios para sonar de manera igual.



Por lo tanto, en la nueva norma se darán a conocer las señales requeridas para una suavidad tanto de 30 dB como de 50 dB. Y se darán a conocer las cifras para equipo estereofónico y también para equipo monofónico de FM, ya que el equipo estereofónico de FM es inherentemente más ruidoso, haciendo que cualquier sintonizador sea menos sensible.

El nuevo dBf

El otro cambio es que la vieja y familiar calificación de microvoltio para la fuerza de la señal será substituida por una nueva calificación —llamada "dBf"— que se basa en una unidad de fuerza conocida como el femtowat (mil billonésimas de wat). Se ha cambiado de una calificación de voltaje a una de fuerza para eliminar la diferencia en las cifras de sensibilidad entre

Los receptores (Página 42) y los sintonizadores de FM (arriba) no han cambiado súbitamente. Pero sí han cambiado los números que describen su rendimiento. Las calificaciones de sensibilidad cambiarán más

sintonizadores que utilizan entradas de antenas de 300 ohmios (la antena familiar plana de alambre de TV) y los sintonizadores que emplean antenas de cable blindado de 75 ohmios. Para un nivel de señal dado, los sistemas de 300 ohmios producen el doble del voltaje, pero la mitad de la corriente, de un sistema de 75 ohmios. Sin embargo, la fuerza de la señal —voltaje multiplicado por corriente— sería igual para ambos.

Pero las nuevas medidas se darán a conocer en decíbelos de más de un femtowat (dBf) y no en femtowats en sí. Esto permite expresar una amplia variedad de fuerzas de señal con un pequeño margen de números, siendo más fácil trazar las gráficas, además de que expresa mejor el significado real de los cambios en fuerza de señal (si hay una diferencia de 3 dBf entre dos señales, una siempre es el doble de fuerte que la otra, sean cuales sean los valores numéricos).

Casi todos los sintonizadores de FM, en vez de tener calificaciones de "sensibilidad útil" entre 1, 7 y 3 microvoltios, tendrán calificaciones que varían

(Continúa en la página 96)

Diminuto "avión" sin piloto

Este Vehículo de Piloto Remoto, con un peso de 120 libras (54 kg), de forma de delta y activado por una hélice conectada a un conducto, no es ningún avión de juguete. El aparato Teledyne Ryan es para labores de reconocimiento y vigilancia a baja altura, el transporte de armas y vuelos de espionaje.

Nuevo modelo de casa en forma de "A"

Un nuevo diseño de casa en forma de la letra "A" ha sido anunciado recientemente. El diseño es funcional y supone ahorro tanto en el costo de construcción como en el empleo de energía. Es original de David Nelson y ha sido puesto en práctica con éxito. Se distingue de los diseños convencionales en la más ancha línea del techo, lo cual ofrece más espacio en los dos pisos de la casa y ahorro sustancial de energía, porque el aire caliente, que tiende a subir, no queda atrapado en el pico superior de la "A". Algunas otras características únicas del modelo se encaminan al ahorro en la aclimatación del aire dentro de la casa, en verano y en invierno. Está disponible en dos tamaños básicos, pre-fabricados. Información adicional: Mr. David Nelson, Jonnel Co., 6700 Excelsior Boulevard, Minneapolis, MN 55426. U.S.A.

Miniauto eléctrico de extraño diseño

El diseñador británico Roy Haynes, le ha dado el nombre de "rickshaw eléctrico" a este vehículo de extraña apariencia. El miniauto eléctrico, concebido para recorridos cortos como taxi o vehículo de compras, puede realizar recorridos de 50 millas (80,46 km) por carga, a una velocidad de 30 mph (48,27 kmph). Haynes espera producir su auto en serie, aunque su precio no será muy reducido, ya que se venderá por alrededor de 8000 dólares.

LOS ECUALIZADORES y sus ventajas

Por A. M. Barzilay

EL TRATAR de hacer correcciones muy pequeñas de la frecuencia con los controles de los sonidos graves y agudos de un sistema de alta fidelidad es como tratar de afeitarse los bigotes con una segadora de césped. Trate usted de reducir esos sonidos graves medianos que resultan molestos y eliminará todos los sonidos más graves; trate de aumentar la gama mediana superior de sonidos para que la música parezca estar más cerca y hará que los sonidos agudos se transformen en chirridos.

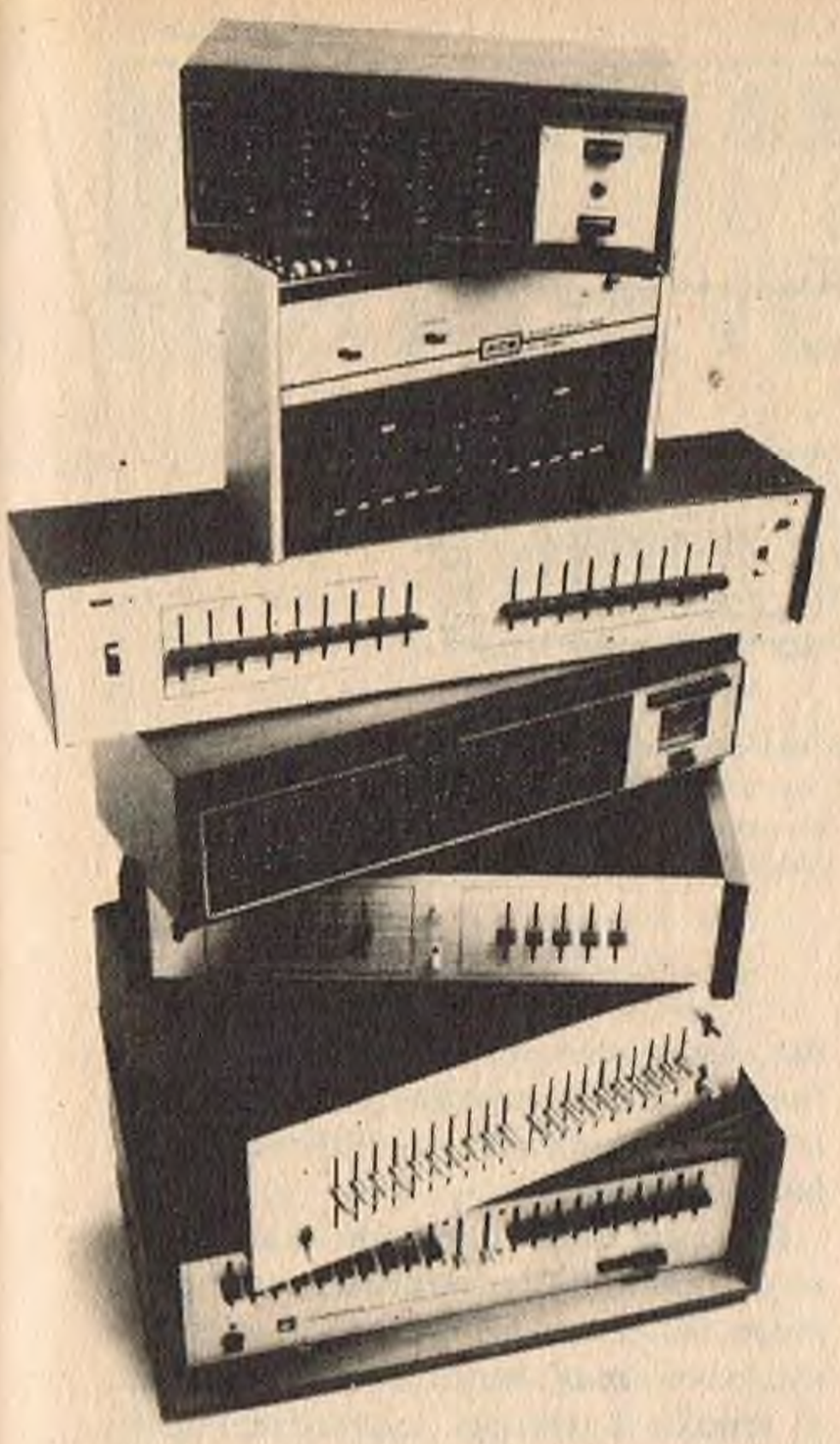
Pero hay controles del tono que gradúan el sonido, dividiendo la gama de frecuencia hasta en cinco partes . . . o hasta en dos docenas de partes. Algunas veces, estos controles forman parte integrante de los componentes de alta fidelidad, pero es más frecuente que vengan como cajas separadas de tipo de enchufe, conocidas como ecualizadores o "compensadores".

Teóricamente, los ecualizadores hacen que la respuesta de un sistema de sonido sea exactamente igual a todas las frecuencias. En la práctica, lo aproximan a uno a este objetivo, pero lo que mejor hacen es permitirle a uno "moldear" el sonido a la manera en que desea uno escucharlo: Más cálido, más frío, más cerca o más distante, más suave o más fuerte; también hacen que los sonidos graves suenen con mayor firmeza, aunque sin reventarle a uno los tímpanos. Y permiten hacer varias de estas cosas a la vez.

DIFICULTADES QUE CONFRONTA EL SONIDO

Una respuesta de frecuencia igual y plana es el objetivo básico de los sistemas de alta fidelidad; pero, excepto por los amplificadores, rara vez se logra esto plenamente. Los cartuchos fonográficos generalmente producen un sonido agudo algo excesivo; los altoparlantes distan mucho de tener una respuesta de frecuencia plana y, aun de lograrlo, probablemente no hay ninguna sala ni estudio en que no se acen-

Foto de Miron Dorf



Los compensadores varían en forma y tamaño. Se ven, arriba a abajo, los modelos: el BSR FEW-1, el juego ACE, el SWTP, BSR FEW-3 el Heathkit, el Pionner y el Soundraftmen

túen algunas frecuencias, se reduzcan otras y se escuche un sonido ligeramente diferente en cada asiento. Mida usted la respuesta de frecuencia que escucha en realidad en la casa, y su gráfica sería una curva irregular y no una línea recta.

Esto no quiere decir que escucha uno un sonido malo. Los picos y los valles en la gráfica abarcan muy pocas frecuencias para poder captarlas su oído. Como está usted acostumbrado a escuchar sonidos naturales en su cuarto, mentalmente corrige en parte las alteraciones que surte el cuarto sobre el sonido.

Pero un compensador puede hacer que un sonido bueno suene mejor. (De hecho, mientras mejor sea el sonido que ya escucha usted, más puede un compensador mejorarlo; el tratar de mejorar un sistema malo con un compensador constituye una pérdida de tiempo.)

Los defectos más audibles en la respuesta de frecuencia de su sistema aparecen como picos o valles prominentes o largos declives pronunciados.

Para ser audibles, tienen que abarcar por lo menos una tercera parte de una octava.

Los compensadores de mejor calidad, por lo tanto, dividen la gama de la frecuencia en secciones aproximadas a un ancho de ⅓ de octava. Con un compensador semejante, puede usted aplanar un pico al tiempo que llena un valle junto a él, todo sin alterar el equilibrio de los otros sonidos.

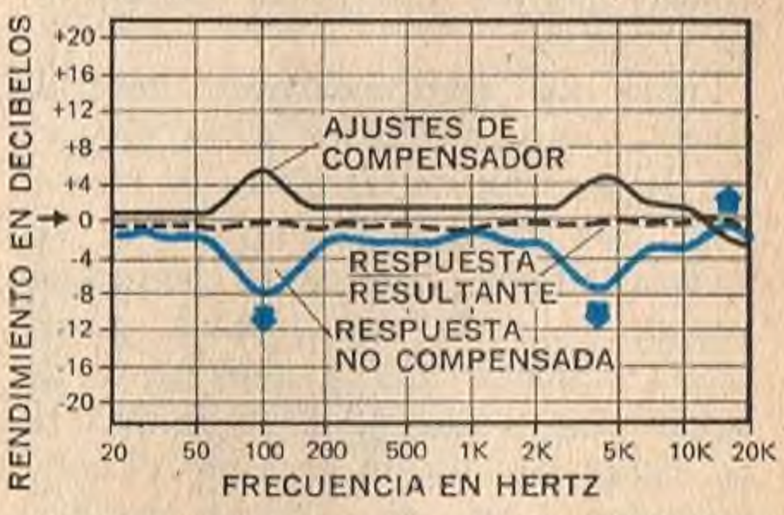
Tales compensadores o ecualizadores de alta calidad, sin embargo, cuestan mucho dinero. Tienen de 20 a 30 controles para cada canal y cuestan mucho más de 500 dólares en los Estados Unidos. Se requieren instrumentos, paciencia y trabajo para ajustarlos correctamente —y no hay que tocarlos de nuevo hasta cambiar el cuarto o el sistema lo suficientemente para requerir nuevos ajustes. El modelo Acousta-Voicette de la Altec, con un precio de 875 dólares en los Estados Unidos, tiene un tablero transparente que se atornilla sobre los controles para que pueda uno observar los ajustes, sin tocarlos, una vez que los haya efectuado.

Pero resulta una frustración añadir 48 controles nuevos a un sistema, con un precio de más de 18 dólares cada uno, y no poder jugar con ellos. Es por esa razón que la mayoría de los compensadores tienen aproximadamente 10 bandas de una octava cada una. Esto todavía resulta adecuado para la mayoría de las variaciones de frecuencia y para todas las frecuencias principales, pero nuestros controles resultan suficientes para tratar de ajustarlos a oídas o utilizarlos de igual forma que los controles de tono comunes, a fin de alterar el sonido de una transmisión o una grabación a su gusto. La mayoría de los aparatos de 10 bandas se venden en los Estados Unidos por un precio que varía de 200 a 300 dólares, aunque hay algunos modelos que cuestan más. La Southest Technical Products vende un aparato de nueve bandas que viene en piezas que uno mismo arma y que cuesta 100 dólares.

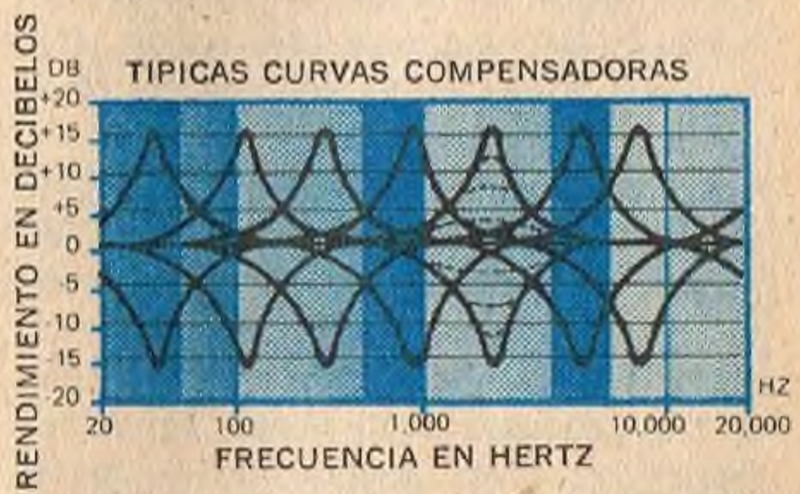
Los compensadores de cinco bandas, como es natural, cuestan aún menos (la mayoría alrededor de 130 dólares; vienen ya conectados en la fábrica, aunque la Heath ofrece un juego de piezas para un excelente aparato a dicho precio, y la Ace ofrece un modelo aún más sencillo, que vende por Dls. 84,25) y su uso resulta más fácil. El control inferior (cada uno altera dos octavas a la vez) puede proporcionarle solidez a un sonido grave débil si los altoparlantes lo resisten sin producir distorsiones— o reducir los zumbidos, los ruidos y la realimentación acústica al tocadiscos.

El control superior de los sonidos graves puede hacer que aquéllos sean más cálidos o mucho menos fuertes. Al bajar el control inferior de la gama mediana se reduce el sonido nasal de muchos altoparlantes, mientras que el bajar el control superior de la gama mediana hace que el sonido suene con menos estridencia y dureza; el alzar estos controles hacen que los solos se escuchen con mayor claridad y que la música suene más cerca. El control superior añade brillo y clari-

Hay compensadores especiales que incluyen el MXR de control horizontal (foto superior), el modelo JVC con los dos canales juntos y selectores de frecuencia para las bandas de arriba y abajo (arriba), la unidad Altec Acousta-Voicette con bandas de 1/3 de octava (abajo)



Al aplanar la respuesta de frecuencia los compensadores pueden dar refuerzos semejantes a la mayoría de los valles en la respuesta del sistema, como se muestra, o reducir la frecuencia cuando se produce en el sistema



La familia de las curvas de un compensador muestran variedad de los refuerzos y recortes que hay disponibles. Estos ajustes extremos, sin embargo, se usan muy raras veces; las líneas de rayas muestran ajustes más típicos

dad al sonido, si es que se necesita esto; al bajarse, reduce los arañazos de los discos y los zumbidos de las cintas.

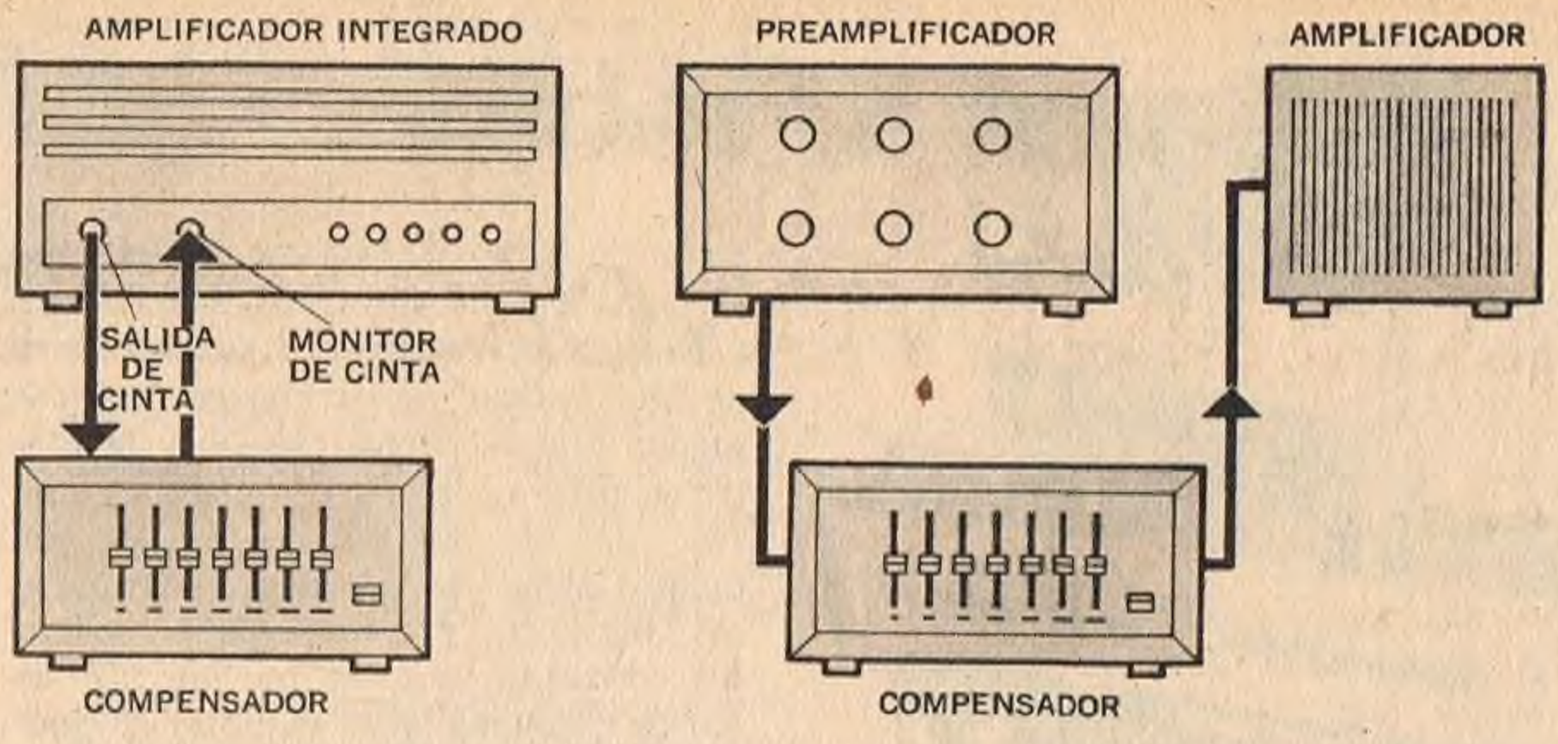
GRAN NUMERO DE PERILLAS

Casi todos los ecualizadores tienen controles deslizantes, cuyas posiciones le muestran a uno de un solo vistazo la forma aproximada de la curva de frecuencia a que los ajusta uno. Generalmente hay controles separados para cada canal, aunque los controles del JVC SEA-10 aceptan las dos canales al mismo tiempo. El uso de controles separados para las canales permite compensar la acústica de cuartos asimétricos o reducir la realimentación acústica, atenuando los sonidos graves del altoparlante más cercano al tocadiscos mientras se acentúan los sonidos graves del otro altoparlante.

Generalmente se puede atenuar o reforzar cada una de las bandas de la frecuencia de un compensador alrededor de 12 ó 16 dB, lo cual es bastante. Por lo tanto, como cualquier desajuste de los controles deslizantes pueden dar lugar a una diferencia, conviene tener un retén en la posición de cero de cada control deslizante. Sería aún mejor tener un interruptor que elimine por completo al compensador del circuito. Esto le permite comparar instantáneamente los resultados compensados con el sonido con que se comenzó —sin una comparación semejante, puede uno confundirse con todos los ajustes posibles y terminar empeorando el sonido.

Como los compensadores generalmente están conectados a los clavijeros del monitor de las cintas de un sistema estereofónico, la mayoría de los modelos tiene conjuntos duplicados propios, por lo que todavía puede usted emplear una reproductora de cintas. La salida de la reproductora de cintas usualmente pasa por el compensador, pero en algunos modelos puede usted compensar la señal antes de grabarla, si así lo desea. Esto resulta conveniente para grabar en cinta viejos discos de 78 rpm o efectuar grabaciones de cualquier otro medio que requiera una corrección de la frecuencia.

El único otro control común es un ajuste de acceso o de nivel. En algunos compensadores o ecualizadores, se usa para ajustar el nivel de entrada de manera que el compensador no produzca distorsiones. En otros, adapta el nivel general de la señal compensada al nivel del sonido original, de manera que, por ejemplo, si tiene usted que recortar varios picos, el nivel del sonido no baje cuando



En la mayoría de los sistemas estereofónicos de componentes es fácil conectar un compensador. Este puede utilizar los clavijeros de un monitor de cintas de manera exactamente igual que si fuera una reproductora de cintas (en muchos compensadores hay conexiones duplicadas para seguir usando la grabadora de cintas). Tiene también otros usos.

conecta el compensador ni salte cuando lo desconecta.

COMO EFECTUAR LA COMPENSACION

Puede usted ajustar un control de tono, mientras escucha la música, pero esto no es tan fácil con un compensador. Como siempre hay algo de sonidos graves y de sonidos agudos en una señal musical, los controles de tono siempre tienen un efecto audible inmediato. Pero mientras más angosta sea la banda que se controle, mejores son las probabilidades de que no ocurra nada en la banda que está usted tratando de controlar; entonces es posible que el efecto de su ajuste no se note sino después, cuando trate de ajustar otra cosa.

El mejor sistema que he encontrado para ajustar un compensador o ecualizador es usando un disco de prueba Soundcraftsmen (viene gratis con los compensadores de esta firma, pero puede comprarse por separado), el cual proporciona señales de "ruidos rosados" de frecuencia mediana en una canal, más señales de ruidos rosados de una sola octava en la otra. Por lo tanto, se ajusta el compensador para que cada octava de ruido suene tan fuerte como la octava de frecuencia mediana. Me parece a mí que obtengo mejores resultados utilizando mis oídos para igualar estos niveles, que utilizando un medidor de nivel de sonido, aunque puede uno obtener un buen modelo de la BSR por 70 dólares. Hay otros discos de prueba que ofrecen la BSR, la CBS, la Lafayette, la Radio Shack y la Ziff-Davis.

Si tiene usted un generador de audio, notando dónde encuentra picos que necesiten recortarse (probablemente necesitará un medidor para encontrar todos los valles, excepto los más profundos; las frecuencias en ellas parecen ser más difíciles de utilizar que las bandas de ruido).

Sea cual sea el método que utilice, no se olvide de recortar todos los picos antes de llenar los valles (el oído humano es más sensible a los picos). Y efectúe todos sus ajustes con lentitud y cuidado; si tiene usted que utilizar toda la gama de control de una sola de las perillas de su compensador, es probable que exista alguna falla en algún lugar. ♦

COMPARACION DE LOS APARATOS

Construimos tres compensadores que vienen en juegos de piezas para este artículo: El modelo Heath de cinco bandas, con un precio de 130 dólares en los Estados Unidos; el modelo Ace, de cinco bandas, con un precio de Dls. 84,25; y el modelo Southwest Technical Products de cinco bandas, que se vende por 100 dólares.

El modelo Ace pudo armarse con facilidad y rapidez y dio buenos resultados. Es atractivo y es el único de todos que puede colocarse de plano sobre una mesa, de manera que sus controles queden en la parte de arriba. Puede obtenerse de la Ace Audio, 25 Aberdeen Drive, Huntington, New York 11743. También se ofrece una versión armada por 134 dólares.

El modelo Heath fue más difícil de armar, aunque las instrucciones detalladas son fáciles de seguir, sólo que su armado tardó más. El compensador Heath también viene con las mejores instrucciones para la localización de fallas, pero no se produjo ninguna. Puede obtenerse por correo, escribiendo a: Heath, Benton Harbor, Michigan 49022.

El modelo SWTP tomó ocho horas para armarse. Si tiene usted experiencia armando aparatos que vienen en juegos de piezas sueltas, encontrará que se trata de un excelente ejercicio. Pero si es un novato, escoja un aparato algo más sencillo. Puede obtenerse de la Southwest Technical Products Corp., 219 West Rhapsody, San Antonio, Texas 78216.

Mecánica prueba
LOS NUEVOS CASSETTES

Por Craig Stark

● ¿SE ENCUENTRA USTED confundido en relación a los cassettes en blanco que puedan proporcionarle la más alta fidelidad de sonido? Pues esto no debe extrañar a nadie, ya que aumentan continuamente los nuevos tipos de cintas que aparecen en el mercado y los fabricantes raramente desarrollan otros sin darles nombres nuevos. Y la cinta que funciona mejor en una máquina posiblemente no funcione bien en otra.

Pero no obstante los rótulos, las cintas pueden clasificarse en categorías básicas. El truco consiste en determinar primero qué cintas corresponden a un grupo dado; segundo, en averiguar qué grupo resulta mejor para su grabadora; y tercero, en determinar qué cinta dentro de ese grupo es la mejor para usted.

Los óxidos de las cintas no son necesariamente productos que se desarrollan después de extensas investigaciones en los laboratorios de cada compañía de cintas: Excepto por la 3M casi todos los fabricantes de cintas en los Estados Unidos y en otros países del extranjero compran sus óxidos por números de catálogos a compañías de productos químicos de Estados Unidos.

Pero hay diferencias entre los óxidos y entre los ligadores que fijan esos óxidos a las cintas.

Cuatro tipos de óxido

Todas las cintas que se fabrican ahora contienen cuatro tipos de óxido: Bióxido de cromo, óxido férrico, óxido férrico mezclado con cobalto y óxido de ferricromo.

La cinta de **bióxido de cromo** (CrO_2) fue la que cambió la opinión del mundo de que los cassettes nunca se librarían lo suficientemente de zumbidos ni tendrían una respuesta suficiente a las altas frecuencias para ser consideradas como productos de alta fidelidad. Pero el CrO_2 contaba con la suficiente capacidad de reproducción de sonidos agudos para superar esos problemas, quedándole algo de sobra para requerir cambios en las grabadoras, a fin de impedir estridencias (así como distorsiones).

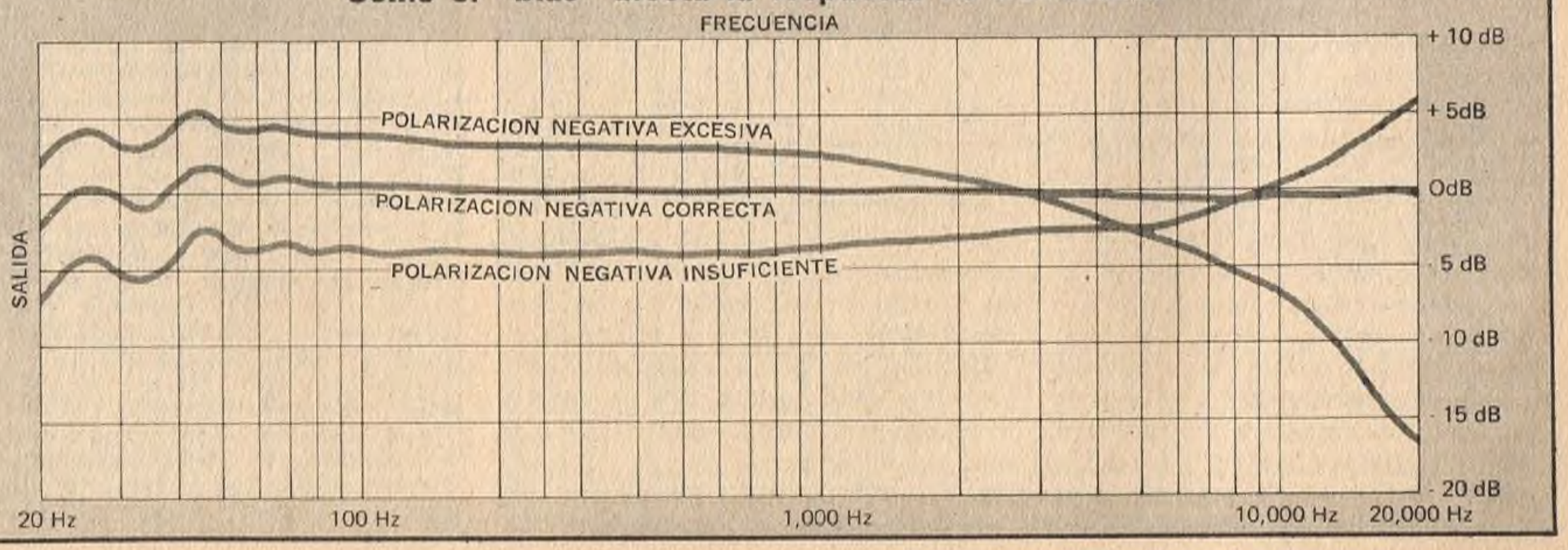
Estos cambios supusieron el uso de interruptores de "polarización negativa" ("bias") y de "compensación" en las grabadoras. Con los ajustes para las cintas de óxido férrico (hierro), el CrO_2 mostraría la sensibilidad menor y el aumento de sonidos agudos de la curva de "polarización negativa insuficiente" (vea la grafica de abajo), en lugar de una respuesta plana como la de la curva de la "polarización negativa correcta". Pero una máquina ajustada sólo para cintas de CrO_2 sonaría mal con cintas comunes y corrientes: Su respuesta bajaría igual que la curva de "polarización negativa excesiva".

Normalización imposible

¿Por qué no normalizar las cintas y usar sólo las de cromo? Esto no se puede hacer, primero porque los dueños de grabadoras posiblemente quieran volver a usar sus cintas férricas de producción anterior. Segundo, porque el cromo muestra una distorsión ligeramente mayor y un rendimiento de bajas frecuencias ligeramente menor que las mejores cintas de hierro, además de que originalmente cuesta mucho más que el óxido de hierro. Hay ciertos mitos en relación al CrO_2, también: que desgastan los cabezales de grabación (cosa que no es cierta); que no se puede dispersar de manera uniforme sobre la cinta (también esto no tiene nada de cierto); y que sus características varían grandemente de un grupo a otro (posiblemente, pero todos los fabricantes me aseguran que sus cintas provienen de buenos grupos, seleccionados de antemano. En las pruebas que he realizado, éstas han resultado tan consistentes como la de óxido férrico).

Los fabricantes de cintas de **óxido férrico** han reaccionado al reto que presentan las cintas de CrO_2, produciendo óxidos cada vez mejores que igualan o superan el rendimiento máximo de las cintas de cromo, mediante una polarización negativa y una compensación "normales". He colocado esta última palabra entre comillas, debido a que, en realidad, hay dos normas para las cintas de óxido férrico: La norma DIN de polarización negativa y compensación que se utiliza para las cintas norteamericanas y europeas, y la norma de polarización ne-

Cómo el "bias" afecta la respuesta de frecuencia



gativa ligeramente mayor (aproximadamente un 5 por ciento) utilizada para la mayoría de las cintas japonesas.

Es por ello que algunas grabadoras tienen tres ajustes para la polarización negativa: Uno para polarización "baja férrica" o de "norma" (DIN); un segundo para la polarización "alta férrica" (japonesa); y un tercero para las cintas de cromo. Cuando cada cinta se usa con su polarización negativa correspondiente, las cintas japonesas tienen un rendimiento un poco mejor, como promedio, que las cintas DIN, aproximadamente uno o dos dB más en la respuesta de alta frecuencia de las cintas de primera calidad. Cuando no se usa una cinta con su polarización negativa correcta, ambos tipos sufren: Las cintas japonesas producen sonidos agudos con uno o dos dB de más y una distorsión algo mayor, cuando se utilizan con una polarización negativa DIN; las cintas DIN, por otra parte, muestran una baja de aproximadamente dos dB al reproducir sonidos graves cuando se utiliza la polarización negativa japonesa.

Hay cintas de óxido férrico **mezclado con cobalto** que ofrecen un rendimiento mayor (una mejor relación entre la señal y los ruidos), una distorsión menor y sonidos graves de claridad mucho mayor. La tabla en ésta página muestra el rendimiento de estas cintas, pero note que requieren la polarización negativa "alta" de los japoneses.

Las cintas de **ferricromo** tienen un revestimiento de óxido de dos capas con una gruesa base férrica, que ofrece una polarización negativa y una compensación convencionales, más una

(Continúa en la página 80)

COMPARACION DE 32 CINTAS

Normal (DIN) Polarización Negativa y Compensación	Respuesta de Frecuencia	Salida de 400 Hz. para Entrada de "O VU" (dB)	Nivel Máximo de Salida (dB)	Salida Máxima a 10 kHz (dB)	Relación Señal a Ruido (dB)
Cassette en blanco normal DIN	B	±0.0	+4.9	−6.3	56.6
Ampex 20/20 +	A	+0.6	+5.0	−5.8	56.3
Ampex 370 de Ruidos Bajos	D	−1.7	+0.5	−10.8	51.1
BASF, Serie Estudio	B	−0.5*	+4.1	−7.9	56.4
BASF, Serie Alto Rendimiento	C	−0.8*	+2.1*	−7.4	53.5*
Capitol, La Cinta de Música	C	+2.3	+6.9	−6.1	58.5
Capitol 1	D	−0.5*	+1.7*	−13.0	52.5*
Maxell LN	C	−0.9	+1.2	−8.1	52.4
Memorex MRH2	A	+1.0	+4.4	−5.1	56.1
Scotch Classic (ferricromo)	†	+1.0	+3.3	−5.9	55.7
Scotch Master	A	+1.0	+3.6	−3.3	55.3
Scotch de Ruidos Bajos/Alta Intensidad	D	+0.6*	+3.4	−9.2	55.2
Scotch Highlander	D	−1.0	+1.8	−9.9	53.5
TDK SD	C	+1.0	+4.7	−6.6	56.0
TDK D	C	+0.7	+3.7	−7.2	54.2
Alta Polarización Negativa y Compensación (japonesas)					
Fuji FX	A	+0.6	+4.9*	−3.8	54.9*
Fuji FL	C	−1.1	+1.4	−6.8	52.6
Maxell UD	A	−0.5	+2.7	−5.4	52.8
Maxell UD-XL	A	+1.8	+6.7	−4.7	57.6
Nakamichi EX	A	−0.6	+2.9	−5.0	53.1
Nakamichi SX	A	+1.8	+6.6	−4.4	57.4
Sony FeCR (ferricromo)	†	−0.1*	+2.9*	−3.1	54.7*
Sony FUA	C	+0.3	+4.6	−6.4	56.0
Sony de Ruidos Bajos	D	−1.4	+1.5	−9.2	53.2
TDK Audua	A	−0.4	+2.1	−3.9	51.7
Bióxido de Cromo de Polarización Negativa y Compensación					
BASF de Bióxido de Cromo	B	−0.8	+0.8	−7.7	56.0
Capitol, Cinta de Música de CrO2	A	+0.6	+3.3	−6.4	57.4
Fuji FC	A	−0.4	+1.6	−7.0*	56.2
Memorex de Bióxido de Cromo	A	−1.6	−0.6	−7.6	53.7
Scotch de Cromo	B	−0.3	+1.9	−7.4*	58.6
Sony CRO	A‡	−0.5	+1.6	−4.9	56.9
Nakamichi (férrico)	B	+2.5	+5.1	−5.8	59.5
TDK SA (férrico)	B	+2.3	+5.2	−5.4	59.7

*Indica variaciones de más de ± 0,5 dB entre muestras. † Baja de respuesta en punto medio (vea texto). ‡ Respuesta a sonidos graves de aumento gradual a más de 5kHz, hasta alcanzar + 3,9 dB a 19 kHz.

INTERPRETACION DE LAS PRUEBAS

Probé varias muestras de cada uno de los 32 cassettes C-60 más conocidos en una reproductora Nakamichi 1000. Los resultados aparecen en la tabla, pero he aquí cómo interpretarlos:

1. Respuesta de frecuencia: Excepto en los casos indicados, las curvas de respuesta de frecuencia se clasificaron en cuatro categorías A. B. C. D:

A + 0,5 - 1,0 dB, 100 - 20 kHz
B + 0,5 - 2,5 dB, 100 - 20 kHz
C + 0,5 - 4,0 dB, 100 - 20 kHz
D + 1,0, 100 - 2 kHz; - 5 a - 10 dB a 15 kHz

A menos de 100 kHz, todas las cintas tuvieron un rendimiento esencialmente igual. He especificado la respuesta de frecuencia por grupos, debido a que las frecuencias dentro de cada grupo serían inaudibles; de hecho, las diferencias entre el Grupo A y el Grupo B sólo pudieron medirse con equipo de muy alta calidad; y aunque las pérdidas de alta frecuencia en el Grupo C podrían ser audibles en una comparación directa con cintas del Grupo A o B, pocas personas podrían notarlas en condiciones menos rígidas.

2. Rendimiento: Esto muestra el rendimiento de cada cinta en decibelos, con respecto al rendimiento de un cassette en blanco de tipo DIN, cuando cada cinta se grabó con un tono idéntico de 400 Hz a un nivel de "O VU". Siendo todo el resto igual, mientras más alto sea el rendimiento, tanto mejor; pero las diferencias de fracciones de dB no son muy importantes.

3. Nivel máximo de rendimiento: En éste el rendimiento máximo de frecuencias medianas de cada cinta, antes de que el nivel de su distorsión armónica exceda de un 3 por ciento. Es ésta la parte de la "señal" de la relación de señal a ruido de cinta. De nuevo, mientras mayor sea, tanto mejor.

"Amplitud vertical": El margen de seguridad para "picos" entre el nivel máximo de grabación "O VU" y el comienzo de una distorsión grave, es igual a la diferencia entre las columnas 2, y 3; por lo tanto, mientras mayor sea la diferencia, tanto mejor.

4. Rendimiento máximo a 10 - kHz: Suministre a una cinta una señal más fuerte y obtendrá usted un rendimiento mayor —hasta un punto en que las cintas se "saturan". Más allá de este punto, y a bajas frecuencias, el rendimiento sigue igual, no obstante el aumento de señal que se añada— y a altas frecuencias, el aumento de la señal reduce en realidad el rendimiento.

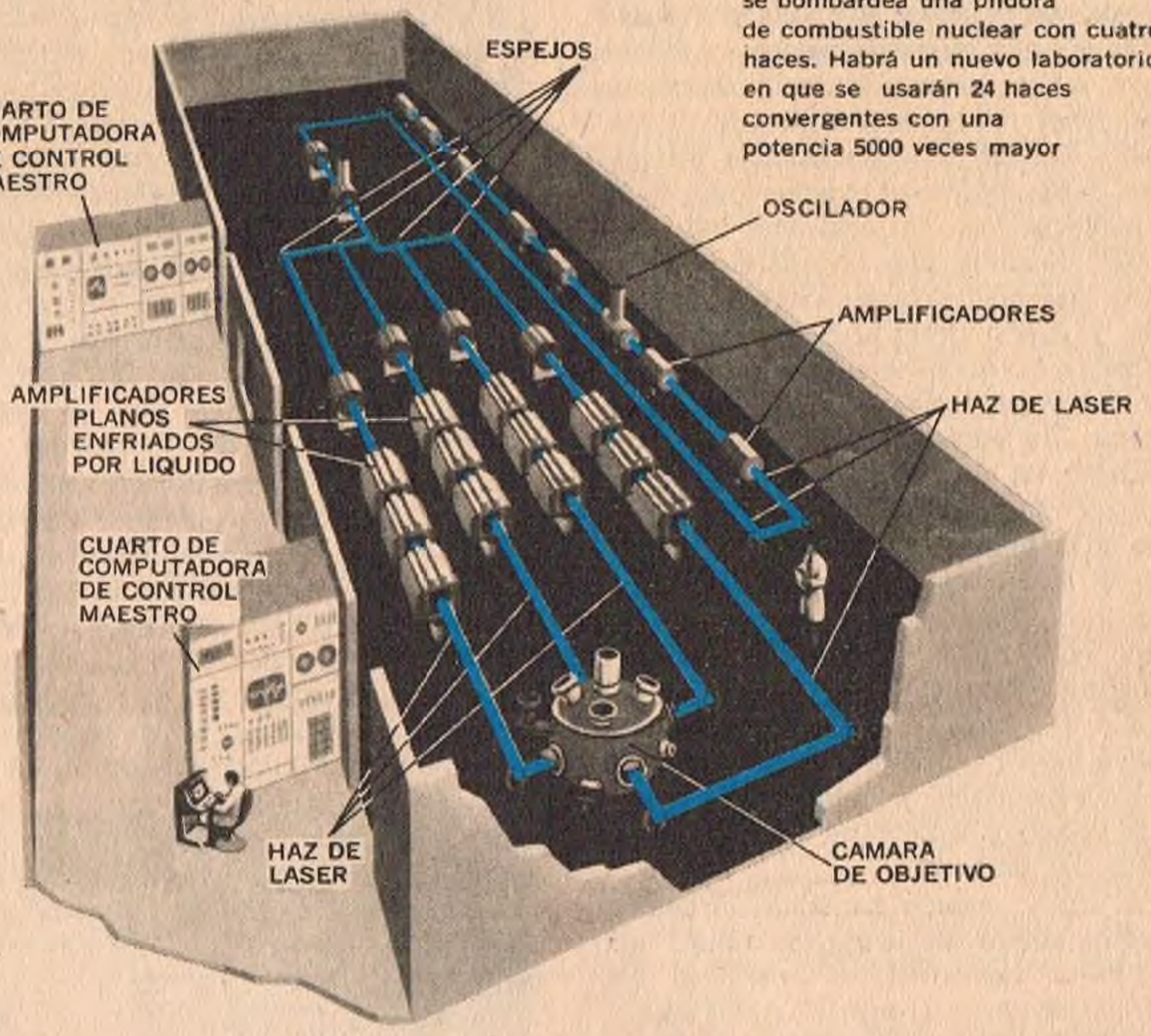
Ninguna cinta puede producir un rendimiento de "O VU" total a 10 kHz, pero mientras más se aproxime una cinta a cero, más resistente es a la saturación de altas frecuencias. Por lo tanto, mientras menor sea el número negativo (y mientras más se aproxime al 0), tanto mejor. Por lo general, esta propiedad se representa mediante una serie de curvas de respuesta de frecuencia grabadas a niveles crecientes.

5. Comparaciones de relación de señal a ruido: Es ésta la diferencia, en dB, entre el rendimiento de la señal "O VU" de cada cinta (Columna 2) y el ruido mínimo producido por la corriente de polarización negativa de la grabadora. Esta medida se efectuó a través de un filtro NAB para fingir la sensibilidad del oído a los ruidos de fondo. Mientras mayor sea este número, tanto mejor.

El secreto mundo del laser

En 1960, el laser era todavía una curiosidad de laboratorio. Hoy lo usan para todo, desde la perforación de dientes hasta el labrado de los metales más duros. Es posible que mañana permita el laser la producción de energía útil proveniente de la fusión nuclear.

Por Richard F. Dempewolff



En el laboratorio de fusión de la Universidad de Rochester se bombardea una píldora de combustible nuclear con cuatro haces. Habrá un nuevo laboratorio en que se usarán 24 haces convergentes con una potencia 5000 veces mayor

● AUN TRAS el blindaje de cristal opaco, creí ver fuegos pirotécnicos estallando en una oscura noche. En una fracción de segundo vi cómo se partía en dos una lámina de titanio (uno de los metales más duros que existen) de 6,35 mm de espesor a razón de 14,732 metros por minuto. La herramienta de corte era un haz de luz invisible tan delgado como un palillo de dientes.

En los laboratorios que tiene la United Research Laboratories (URL) en East Hartford, Connecticut, ese mismo haz —proveniente de un "laser de descarga eléctrica" (EDL) de bióxido de carbono, con un largo de 4,57 metros, capaz de suministrar un flujo continuo de 20 kilowats— había estado cortando o perforando toda clase de materiales, desde papel y madera común hasta acero inoxidable, planchas de granito de 30 centímetros de espesor y hasta diamantes. Ha estado soldando metales de todo tipo —piezas de acero con un espesor hasta de 2,54 cm. Ha estado derritiendo paredes de cilindros y asientos de válvulas a fin de proporcionarles una superficie semejante a la cerámica y una consistencia casi indestructible que se conoce como revestimiento "amorfo" o de "vidrio metálico". Y 20 kilowats constituye una fuerza modesta al compararse con los lasers de alta energía que se están utilizando en la actualidad.

Importantes investigaciones secretas

No hay duda de que 20 kilowats constituyen una fuerza modesta a base de los rumores que ocasionalmente se escuchan en relación a la Agencia de Investigaciones Avanzadas de Defensa de los Estados Unidos (DARPA) y su sacrosanto departamento de desarrollo de armas laser en la Base Kirkland que tiene la Fuerza Aérea de los Estados Unidos en Alburquerque, New Mexico, y al cual se le ha dado el nombre clave de "Octava Tarjeta". Aquí, al igual que en los laboratorios de fusión nuclear, la fuerza del laser se discute en términos de "megawats" y de "gigawats" (millones y mil millones de wats). No es que los lasers alcancen una fuerza semejante durante largos períodos de tiempo, pero sí durante una mil millonésima o billonésima de segundo.

Sin embargo, esto no significa que nuestros defensores nacionales no estén soñando con la potencia del laser. En un reciente informe suministrado por la DARPA al Congreso de los Estados Unidos, se discutió la necesidad de investigar sistemas de propulsión de cohetes de laser "para lanzar cargas militares hacia el espacio", y la explotación de la capacidad de alta energía del laser ". . . para transmitir con precisión energía a través de distancias muy grandes, a la velocidad de la luz". Se refirió ese informe a ". . . la capacidad del laser para causar daños a blancos enemigos en mucho menos tiempo de lo que tarda un proyectil en alcanzar esos blancos", y se discutieron también ". . . sus características de seguimiento . . . para poder dar en el área crítica de un blanco enemigo, a fin de causar el daño que se busca".

En realidad, hay una gran diferencia entre un laser continuo y un laser de mano-segundo (millonésima de segundo), como lo advertirá usted al seguir leyendo. Pero en la actualidad, el laser de alta energía es, al menos, un hecho indiscutible.

Es posible que todo lo que se ha hablado en relación a "rayos mortíferos" capaces de transformar en vapor cualquier cosa, desde gente hasta ciudades enteras, se deba al gran secreto en que se guardan las operaciones de la Octava Tarjeta. El Dr. George Heilmeier, director de DARPA, ha negado enfáticamente la existencia de "superarmas" de laser en aviones, tanques o buques de los Estados Unidos. Dice que todo esto es absurdo. Pero es difícil creer que no se haya investigado la posibilidad de utilizar lasers de alta energía para armas de guerra.

En laboratorios científicos e industriales se ha demostrado que existen lasers lo suficientemente potentes para causar grandes daños a componentes delicados de aviones, satélites o proyectiles enemigos. Y se sabe que los servicios militares norteamericanos están comprobando unidades experimentales de laser de tipo móvil para una variedad de aplicaciones tácticas, incluyendo un sistema Honeywell de 1000 wats, llamado LADAR (radar

de laser), para "la guía de proyectiles y la defensa contra proyectiles disparados por el enemigo".

Fuerza para derribar aviones

Hace cuatro años, la publicación **Laser Focus** de la industria del laser informó que podía hacerse arder madera con un laser dinámico de gas de 60 kilowats (GDL) a una distancia de más de 3 kilómetros y que el haz podía apuntarse con la precisión suficiente para alcanzar una baraja de juego a una distancia de poco más de kilómetro y medio. Recientemente, el doctor Kumar Patel, de los laboratorios Bell, inventor del laser de bióxido de carbono de alta energía, le dijo a MECANICA POPULAR que, con la tecnología actual de que se dispone, un laser infrarrojo de CO_2 tiene el tamaño, la eficiencia y la fuerza potencial para colocarse en un aparato a bordo de un avión de tipo 747 a fin de derribar otros aviones enemigos del cielo (a largas distancias). Tampoco es ningún secreto que haya lasers avanzados que están guiando a proyectiles de tamaño grande hacia objetivos especiales con una precisión casi perfecta.

Y se ha estado hablando insistentemente sobre un arma de laser que ciega a los artilleros enemigos que disparan desde el aire. Aunque los militares no admiten la existencia de esta arma, no hay duda de que cualquier dispositivo de laser de tipo de rifle podría ser adaptado a ese fin, proporcionándole la potencia adecuada y el sistema óptico correspondiente.

También resulta interesante para los que practican el tiro al blanco o el tiro al pichón un nuevo "Adiestrador de Puntería" que fabrica la International Laser Systems en Orlando, Florida. La unidad, que utiliza un laser de poca potencia, que no causa daños a la vista y que se adapta al rifle M-16, dispara "balas" de laser contra un objetivo que se puede ajustar para simular distancias de 50 a 300 metros. Tanto los tiros que dan en el blanco como los que dejan de hacerlo se registran en una pantalla cercana.

Hace unos doce años, las especulaciones del potencial del laser de alta energía se dejaban a los aficionados a la ciencia-ficción. En aquel entonces, un laser era un cristal de rubí del tamaño de un cigarrillo, descubierto en 1960 por el Dr. Theodore Maiman, de la compañía Hughes Aircraft. Al estimularse por el calor o la electricidad, las moléculas en el cristal despedían energía para crear una intensa luz infrarroja que rebotaba entre los extremos de espejo del cristal, multiplicando esa energía hasta brotar ésta por uno de los extremos. Lo que salía era un haz de luz concentrada con una longitud de onda casi uniforme (coherente) y en la misma dirección (colimación) —a diferencia de la luz de un bombillo, el cual dispara todo el espectro de la luz en todas las direcciones. Los primeros lasers producían una fuerza equivalente a una fracción de wat— no lo suficiente para calentar un dedo colocado cerca de la salida del haz.

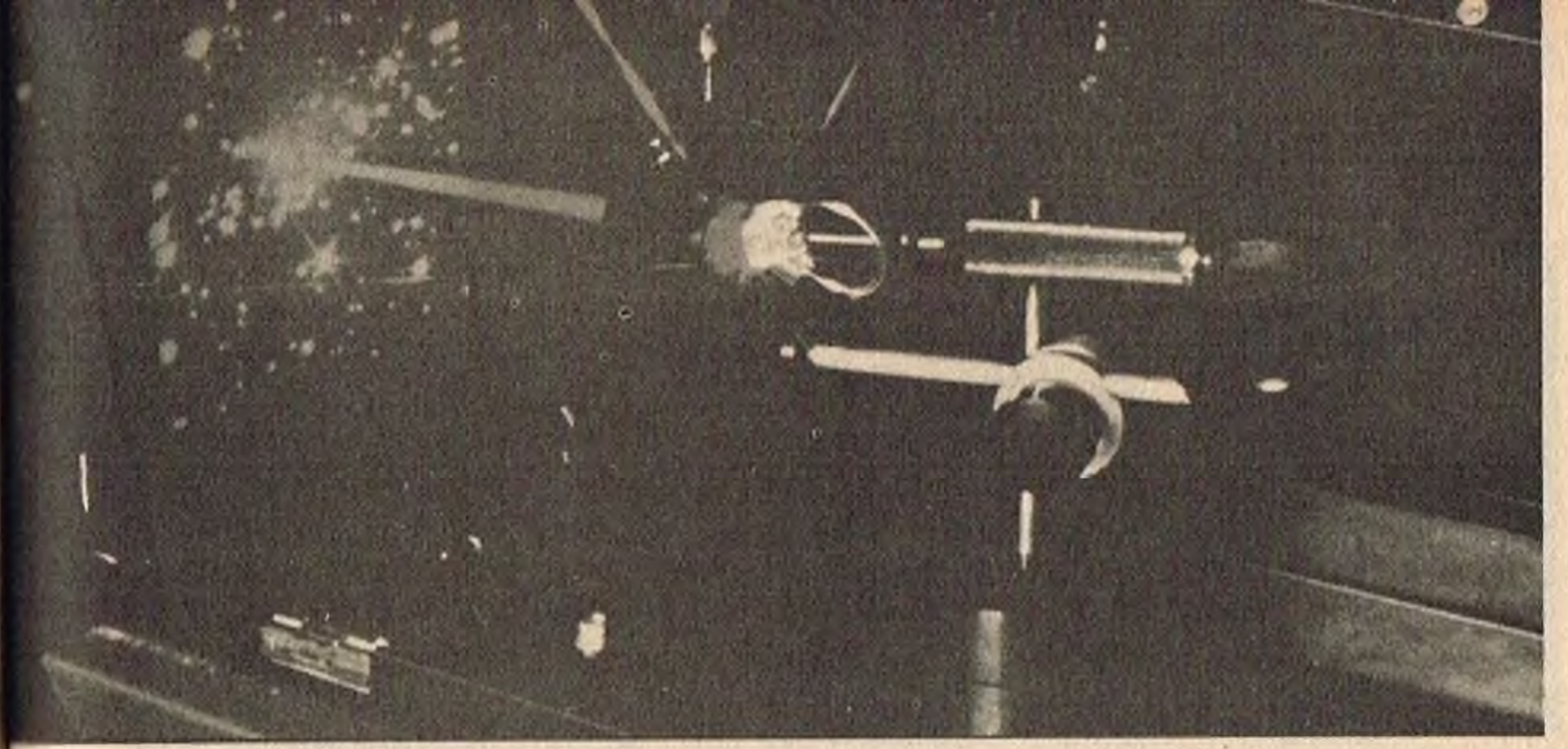
La clave radica en la concentración

La energía se mide en joules. Un laser con una potencia de un wat produce un joule (julio) de energía en un segundo, casi nada. Pero lo que fascinaba a los científicos era la manera en que se podía hacer que un laser concentrara esa minúscula energía en minihaces de extraordinaria intensidad. En la Hughes, un laser de rubí que produjera dos joules (julios) podía descargar esta energía en apenas una diezmillonésima de segundo. Ese compacto de haz de laser, con un largo de aproximadamente 2,54 cm tenía una potencia de alrededor de 20.000 millones de wats, la décima parte de toda la energía eléctrica producida en los Estados Unidos en ese mismo lapso de tiempo. La poderosa pulsación atravesó una placa de acero de 1,588 mm de espesor que se colocó bajo su lente de salida, dejando un agujero.

Teóricamente, tales "balas" de luz de laser podrían atravesar casi cualquier cosa. Nació así la idea del "rayo mortífero". Desafortunadamente, para alcanzar la potencia suficiente, tenía que ser tan corta la pulsación de luz que a duras penas dejaba otra cosa que abolladuras en los materiales duros y gruesos. Pero de poderse crear un haz de laser continuo . . .

Se dio un gran paso de avance en 1964 cuando el Dr. Patel descubrió que las moléculas de anhídrido carbónico que fluían dentro de un tubo podían producir energía de manera continua y con una potencia mucho mayor que los cristales de estado sólido. En 1966, la Raytheon Corp., basándose en el descubrimiento de Patel, construyó el primer EDL, un laser de anhídrido car-

Se están usando los laser en diferentes campos, desde funciones que requieren una fuerza de menos de un wat para transmitir señales de luz por fibras ópticas del espesor de un pelo humano en los nuevos cables telefónicos del sistema Bell (A) hasta el haz de multikilowats que perfora agujeros con gran precisión a través de aspas de turbinas de acero oxidable (E). La gran energía de los laser se debe al Dr. Kumar Patel de los laboratorios Bell y a su invento: el laser de bióxido de carbono (B). Hay otras aplicaciones como la localización de desperfectos en piedras preciosas (D) y se está experimentando su uso para eliminar las caries dental (C)



bónico capaz de producir 8 kilowats de fuerza bajo un estímulo eléctrico. Tres años después, en el Laboratorio AVCO Everett, en Everett, Massachusetts, unos científicos lanzaron bióxido de carbono caliente producido por un motor de reacción a través de una cámara para crear un haz de 60 kilowats de fuerza. El haz de este Laser Dinámico de Gas (GDL), como se le llamó, era comparable en intensidad a todo el conjunto de luces que alumbran un campo de béisbol de noche, aun cuando tenía el diámetro del grafito de un lápiz. En cuestión de segundos, podía producir varios cientos de **kilojoules** de energía. Había nacido el laser de gran potencia.

Diferentes tipos de lasers

Hoy día leemos con frecuencia la aparición de una gran variedad de nuevos lasers con extraños nombres. La mayoría de ellos se clasifica de acuerdo con la forma en que se multiplica o se "bombea" su fuerza. Hay lasers térmicos o de bombeo de calor (como el GDL), lasers de bombeo eléctrico (el EDL), y también lasers de bombeo químico.

Dependiendo de las sustancias químicas que se usen, casi todos los "lasers químicos" actúan en ondas cortas. Hay otros calificativos para diferentes materiales. Existen ciertos tintes disueltos en líquidos que se conocen como "lasers de tinte líquido". Cada uno tiene sus ventajas y sus desventajas, produciendo longitudes de ondas específicas a diferentes niveles de energía, para aplicaciones particulares. Un laser de vidrio de neodimio, por ejemplo, produce un haz en las longitudes de onda del rayo K y es posible que algún día nos proporcione rayos X holográficos tridimensionales, y hasta una fusión nuclear. El nuevo "laser Raman" del Dr. Patel es un laser de gas con un haz sintonizable que puede emitir luz de laser en una variedad de longitudes de onda con sólo "invertir" su campo magnético.

Se han encontrado innumerables aplicaciones en muchísimos campos para estos lasers.

En la actualidad, la Ford Motor Company tiene un laser de bióxido de carbono de 6 kilowats, creado por la URL, que pronto habrá de utilizarse para soldar la parte inferior de la carrocería de los automóviles de esa firma en una operación continua. El cabezal que emite el haz se mueve sobre las juntas de metal a razón de 15,24 m por minuto, oscilando al hacer esto para conservar el haz de laser a un ángulo recto constante con respecto al trabajo. "La gran conveniencia de la soldadura de laser", dice el jefe de la división de laser de la United, Jeffrey Carstens, "es que puede uno doblar el haz por esquinas para hacerlo llegar donde se necesita. Si puede uno verlo, puede soldarlo, usando un sistema de espejos. Y el haz produce una angosta soldadura de alta calidad que crea una junta continua más resistente que el metal original".

En la General Motors hay un laser de 1,83 m de alto que se está aplicando a la superficie de un engranaje de acero que impulsa al pistón de un conjunto de dirección motriz para endurecer el metal y reducir su desgaste a un mínimo. "Los lasers son ideales para este tipo de trabajo", dice el Dr. Russell Meyerand, director de la URL. "Hay unos espejos giratorios que mueven el haz por las paredes de los cilindros y los asientos de las válvulas con extraordinaria facilidad".

Hasta granito y diamantes

Es posible que pronto se utilice el laser para la minería subterránea y la recuperación de esquisto de petróleo. El laser grande de la United ha estado perforando huecos y efectuando cortes en el esquisto, permitiendo así el uso de cantidades más pequeñas de explosivos para desprender el mineral que se ha de sacar. El haz de alta energía también está cortando ranuras y perforando huecos en bloques de granito. Para la penetración de materiales verdaderamente duros —como el granito y los diamantes— hay lasers que atraviesan esos materiales mediante pulsaciones sucesivas para facilitar la explotación de minas profundas.

En la McDonnell Douglas comenzó a utilizarse no hace mucho un laser de rayos infrarrojos de 300 kilowats para cortar timones de aviones F-15 de láminas de compuesto epóxico de boro (vea foto). Efectúa en cuatro minutos lo que antes tomaba ocho horas cuando se cortaban las piezas a mano. El cabezal del laser, guiado por una computadora sobre un banco móvil, fue adaptado de un laser para el corte de tela desarrollado antes por la Hughes Aircraft Company. Se usa este laser para cortar trajes que luego cosen varios importantes fabricantes de ropa de los Estados Unidos.

El año pasado comenzaron a usarse lasers para el corte y la clasificación de piezas de madera. Dos firmas de California —la Coherent Radiation y la Sylvania Electronics— han estado utilizando lasers de alta energía para el corte de piezas de un diseño complicado utilizadas en la hechura de muebles de madera. En la URL, se utilizó un haz de laser de 5 kilowats para cortar madera a razón de 38 metros por minuto; la madera cortada era abeto Douglas de 1,27 cm de espesor, y el experimento fue realizado por el Laboratorio de Productos de Silvicultura del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. En otro experimento se empleó un laser de 3 kilowats para cortar arce duro de 1,90 cm de grueso a razón de 1,81 metros por minuto. "La madera se vaporiza de manera instantánea", dice Curtis C. Peters, de la F.P.L. "Brota una pequeña nube de humo y cae al suelo el extremo de la tabla".

Aunque sigue siendo una herramienta costosa para el corte de madera, el laser resulta práctico para ciertas aplicaciones. Están cortando ranuras con volutas en la madera terciada de 1,90 cm que se utiliza para las matrices de envases de cartón, por ejemplo. Mientras tanto, la Bendix Research y la Spectra Physics están sometiendo a pruebas prácticas un sistema de laser que inspecciona maderas blandas para muebles de alta calidad. Descubre nudos e imperfecciones y una computadora determina la mejor manera de cortar la madera longitudinal o transversalmente para aprovecharla al máximo.

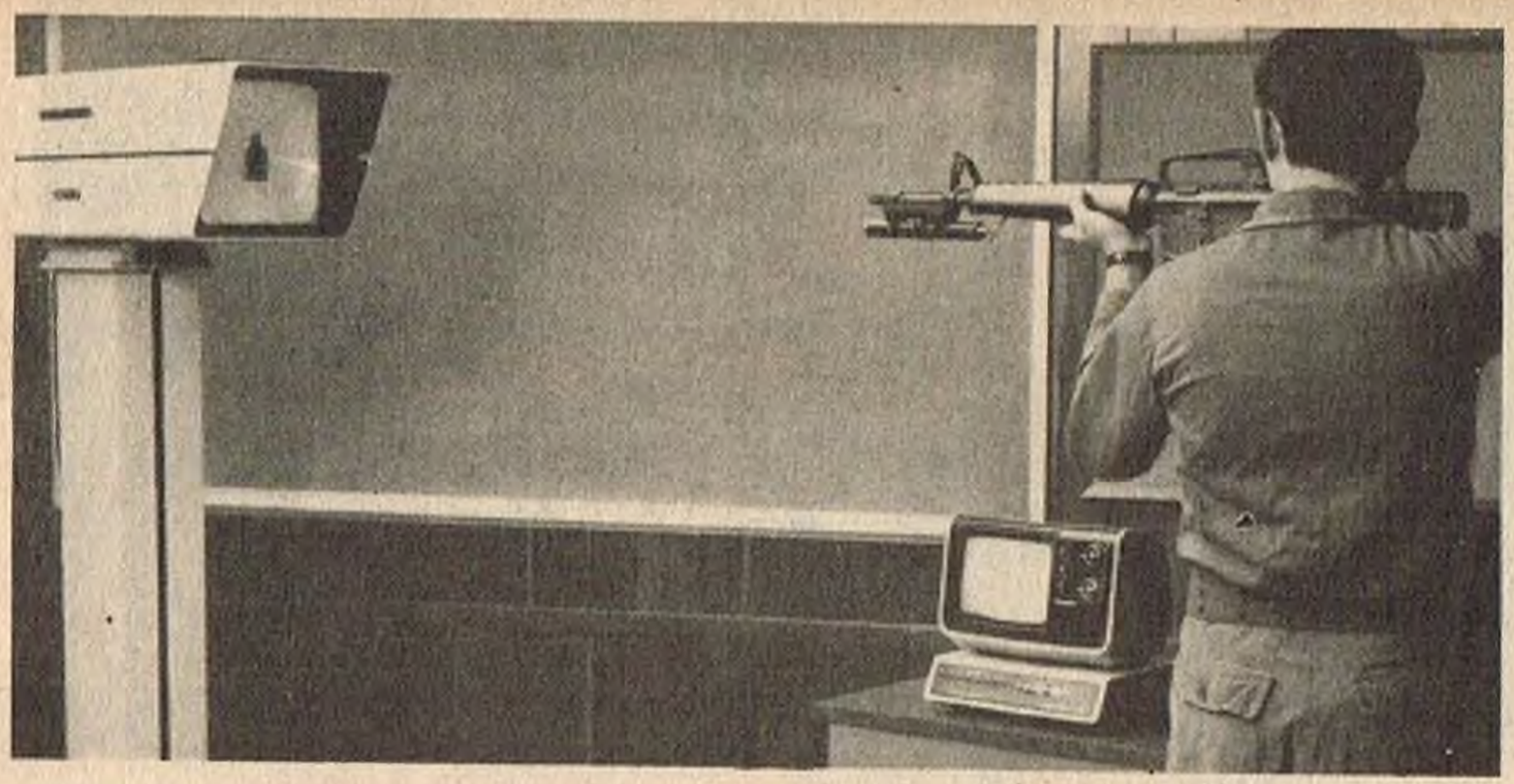


Foto superior: Adiestrador de laser para prácticas de tiro al blanco con pantalla indicadora de aciertos y fallas. Arriba: Vehiculo que usa el ejército de EE.UU. para probar las armas

También aplicaciones en la medicina

La medicina constituye un campo muy prometedor para los lasers. Además de utilizarse con éxito en operaciones de cataratas y retinas, el laser de multikilowats se ha convertido en un bisturí ideal que cauteriza la herida mientras efectúa una incisión. En el Hospital de Niños de Boston, los médicos están empleando un laser de bióxido de carbono para extirpar tumores en la laringe. En 87 casos hubo una sola falla, la cual se corrigió con una segunda operación. Se está utilizando ahora el haz de laser para la eliminación de tumores cancerosos de la piel y de los senos. También se está empleando para extirpar úlceras estomacales sin recurrir a intervenciones quirúrgicas, haciéndolo bajar por el tubo digestivo. Hasta ahora se ha hecho esto con un complejo sistema de espejos llamado "brazo articulado". Durante una reciente reunión celebrada en la primavera del año pasado, la Dra. Elsa Garmire, de la Universidad de Southern, California, exhibió una guía flexible de metal que transmite un 95 por ciento de la energía de un laser hasta blancos precisos en un estómago ". . . con igual facilidad", dice ella, "con que una fibra óptica guía la luz visible". Recientemente también cierto cirujano dental ha estado experimentando con guías especiales de laser para dirigir el haz hacia sus propios dientes, en un intento por atacar la caries dental.

El laser se está convirtiendo en un medio de diagnóstico de gran eficiencia como resultado de su capacidad "sensora", basada en la absorción, la reflexión o la difracción de sus ondas de luz. En la Universidad de Rochester, unos científicos están haciendo pasar células manchadas con tinte fluorescente bajo un haz de laser, con objeto de medir el grado de fluorescencia de cada núcleo. Las células anormales emiten una concentración mayor de luz verde, indicando esto la existencia de cáncer. Creen los investigadores que todos los tipos del cáncer cervical a la larga podrán curarse mediante un diagnóstico temprano de la enfermedad mediante el laser.

No hace mucho la General Scanning, de Watertown, Massachusetts, experimentó con una singular aplicación del laser. Empleando un haz de laser de igual forma como se utiliza un haz de

electrones en un tubo de televisión, la firma trató de proyectar imágenes móviles con humo en el cielo durante la noche. "Durante un juego nocturno de béisbol en Boston", dice Ed Grenda, uno de los voceros de la compañía, "proyectamos imágenes con humo para atraer la atención del público, pero nadie las notó. Llegamos a la conclusión de que no tiene muchas posibilidades el laser como medio para escribir mensajes publicitarios con humo en el cielo.

Por otra parte, dio resultados demasiado buenos una proyección de imágenes móviles sobre un letrero a la vera de una carretera con un laser de cuatro wats, en la misma ciudad de Boston. "Nos prohibieron hacerlo", confiesa Grenda. "Dio lugar a demasiados accidentes de tránsito". La General Scanning, dice él, se limitará a las presentaciones de "luz y sonido" de ahora en adelante.

Lasers que "leen"

En muchas áreas relacionadas con la captación y transmisión de información, sin embargo, los lasers ya están dando resultados. Están leyendo palabras y registrándolas a velocidades sin precedentes. En los Laboratorios Philips, de Briarcliff, New York, están produciendo discos de televisión para el archivo de todo, desde programas de televisión hasta fotos médicas de rayos X. En la firma J & B Associates, de Santa Clara, California, un haz de cadmio y helio está produciendo "archivos documentales de laser", perforando agujeros en una película metálica sobre discos. El mismo haz recupera y lee la información. En ciertas imprentas se usan lasers para inspeccionar placas de impresión antes de instalarlas en las prensas.

En Chicago, una compañía israelí, la Gemprint Ltd., está ofreciendo un laser que "toma las huellas digitales" de diamantes y otras piedras preciosas para proyectar sobre una pantalla sus imperfecciones e impurezas.

La Xerox cuenta ahora con una nueva "Telecopiadora" que emplea un haz de laser para leer y transmitir (o recibir e imprimir) mensajes de facsímil por líneas telefónicas. Funciona por sí sola a una velocidad dos veces mayor que los otros modelos de la compañía.

Muchas funciones antes reservadas al radar, las cámaras infrarrojas, etc., son realizadas ahora por el haz de laser. Recientemente, la Agencia de Protección del Ambiente de los Estados Unidos empleó un sistema aéreo LIDAR para hacer rebotar un haz de laser del humo que se cernía sobre una ciudad. Midiendo la cantidad de luz que rebota y el tiempo que tarda para hacerlo, una calculadora determina en cuestión de segundos la cantidad y ubicación de las materias contaminantes suspendidas en el aire. Durante una prueba reciente, el mismo sistema LIDAR determinó la distribución de materias contaminantes en el cielo de la ciudad de St. Louis, a lo largo de una extensión de 55 kilómetros, en apenas 10 minutos.

Examen de capas de ozono

El laser de Patel supera al sistema LIDAR en cierta aplicación. Al proyectarse hacia una muestra de aire, puede "sintonizarse" a cualquier frecuencia requerida para identificar el tipo y la cantidad de gas en esa muestra, de acuerdo con las frecuencias de luz que absorbe cada gas. Se han descubierto concentraciones de apenas una mil millonésima parte de óxido nítrico, un componente tóxico del escape de los automóviles, utilizando este laser. "Con él", dice el Dr. Patel, "podemos ahora efectuar mediciones en la estratósfera para determinar los efectos reales de las emisiones de SST sobre el cielo del ozono".

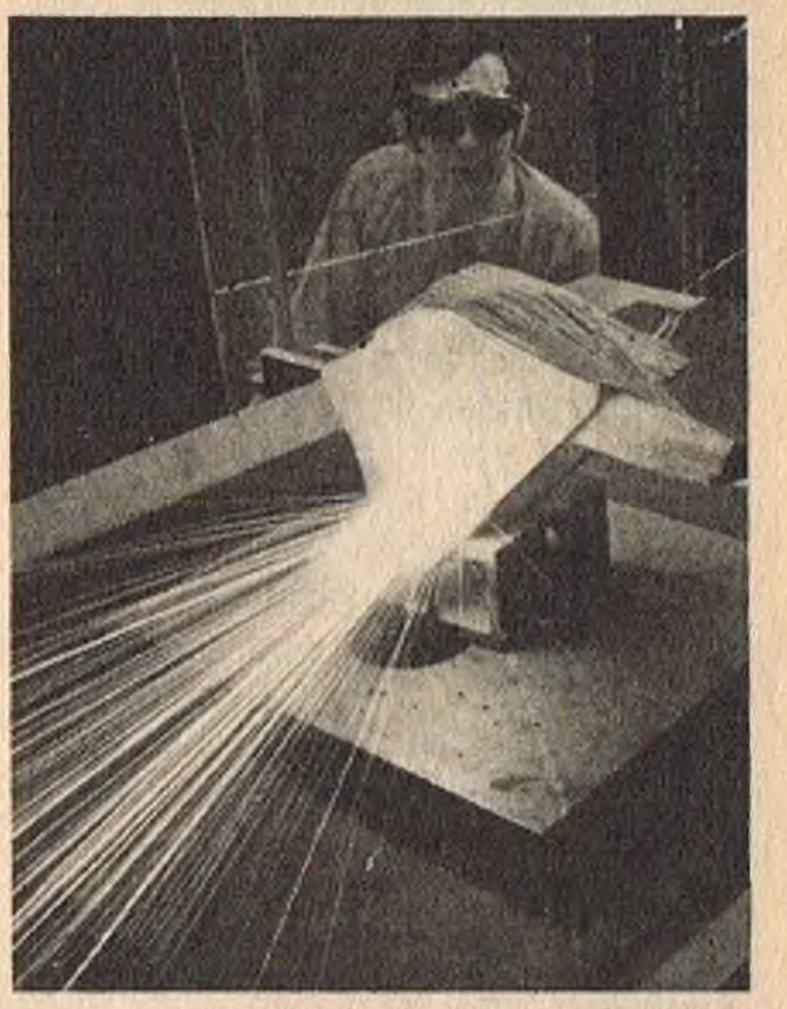
Hay varios lasers nuevos que están efectuando mediciones del tiempo y la distancia con increíble exactitud. Existe un satélite llamado LAGEOS que está haciendo rebotar del espacio haces de laser proyectados desde la tierra, a fin de descubrir los más mínimos movimientos verticales y horizontales en la corteza del globo terráqueo y pronosticar así terremotos con la antelación necesaria. El Sistema de Seguimiento Automatizado de Precisión GTE Sylvania —un laser móvil instalado dentro de una gigantesca furgoneta— está siguiendo las trayectorias de vuelo de aviones experimentales. En otras aplicaciones más mundanas, hay lasers que se usan para descubrir todo, desde objetivos militares del enemigo, hasta conductos de albañal bajo tierra.

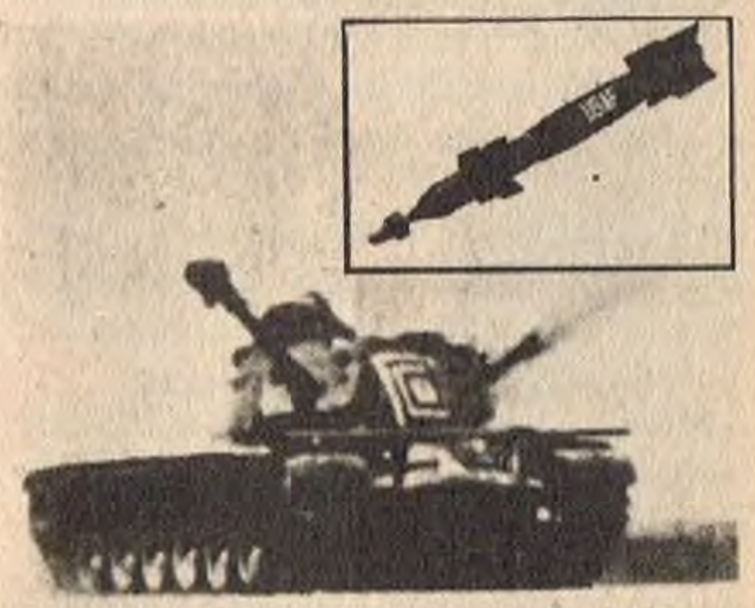
Un nuevo laser aéreo para helicópteros militares, desarrollado por la URL, puede descubrir la presencia de un cable de 3,175 mm suspendido en el aire a una distancia de casi dos kilómetros, disponiendo así del tiempo suficiente para apartarse de él. "Esos cables hacen que se enreden en ellos los rotores de los helicópteros", explica Jeff Carstens, "y los comunistas en Vietnam nos los tendían siempre para transmitir llamadas telefónicas".

Aplicaciones de laser de tamaño diminuto

Dentro de poco todos nos veremos afectados por un nuevo desarrollo de la tecnología del laser. Se trata de los

(Continúa en la página 94)





Desfile de laser (de arriba a abajo): Rifle de laser para uso en tropas militares; haz de 20 kilowats para minar esquisto de petróleo; proyectil guiado por laser y el blanco al cual se dirige; unidades móviles de laser GTE Sylvania para seguir el vuelo de aviones

Ampliaciones gigantescas

Por Ivan Berger

AUNQUE no es fácil, sí es posible producir fotos murales en el cuarto obscuro fotográfico de la casa —y los resultados pueden ser muy impresionantes. Hay disponibles papeles de ampliación Kodak que vienen en rollos grandes (la Porter's, de Cedar Rapids, Iowa, los vende por correo) y casi todas las ampliadoras se pueden inclinar para que proyecten imágenes grandes sobre la pared o pueden invertirse para proyectarlas sobre el piso.

Para revelar las impresiones de tamaño grande, hay una gran cantidad de equipos disponible. Es posible que los artículos menos caros sean los tanques Maxwell Photomural que dan cabida a papeles hasta de 30 x 40" (76 x 102 cm), aunque también hay otros tamaños que dan cabida a papeles hasta de 48 x 96", (122 x 249 cm), revelan estos papeles en sólo un litro de soluciones químicas y cuestan sólo hasta 25 dólares.

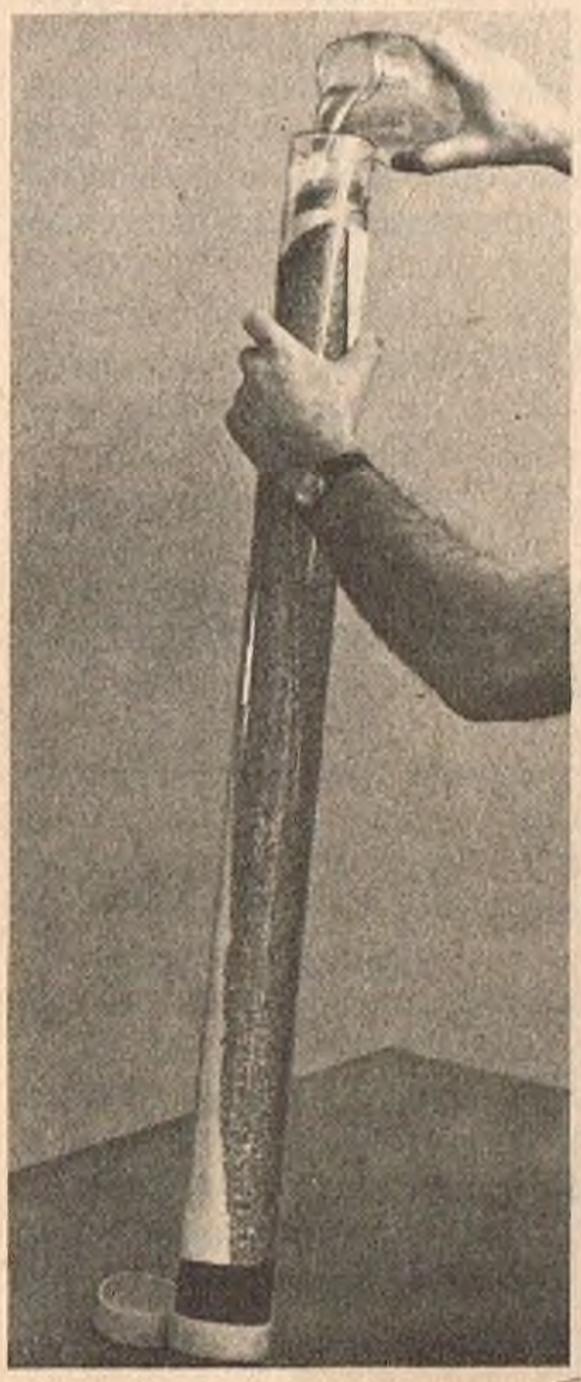
También se ofrece el tanque de revelar Big Dipper, con un precio de 119 dólares, el cual sujeta el papel bajo una presión moderada, mientras alza usted un lado y baja el otro para pasarlo por las soluciones químicas en los canalones que hay abajo. Revela papeles hasta de 30 x 50" (76 x 127 cm) utilizando sólo 32 onzas (908 g) de soluciones químicas, proporcionándole una vista de la superficie de la impresión mientras ésta se revela. Se incluyen cuatro bandejas, una para cada solución química, más una bandeja de lavado con conexiones para mangueras. También se ofrece un modelo Little Dipper que cuesta 30 dólares; la diferencia es que éste no lleva una manguera en lo alto, teniendo uno que pasar el papel de arriba para abajo a mano.

Se necesita ayuda

Para los laboratorios profesionales, el modelo CPI Mural 2000 (Dls. 865, sin la bomba y el mando de motor) da cabida a papeles hasta de 5 x 35 pies (1,52 x 11 m). Pero las bandejas de 5 pies (1,52 m) pueden obtenerse por separado, por una suma de 78 dólares cada una, si prefiere usted sumergir los papeles a mano.

Encontrará que es conveniente contar con la ayuda de otra persona al sacar impresiones de murales, no sólo para manipular las grandes hojas de papel (son difíciles de manipular cuando están mojadas y las arrugas pueden agrietar la emulsión) sino también para el enfoque: Uno de ustedes puede colocarse junto al papel para comprobar todo. mientras el otro enfoca. ◆

El revelado de impresiones de este tamaño o mayores requiere cuidado. Pero hay nuevos articulos que facilitan mucho ese trabajo



Este tanque Maxwell (arriba) es económico y ahorra soluciones químicas. La máquina CPI Deville (der.) se puede motorizar y hay un equipo optativo de control de temperatura

El modelo Big Dipper resulta costoso pero su sistema de manivela facilita bajar y subir el papel uniformemente a través de las soluciones

Cómo hacer fotos de identificación

Un sencillo fondo como el cartón blanco fijado con cinta a la pared de la foto de arriba da lugar a parte de las diferencias entre una sencilla foto instantánea (extrema izquierda) y una buena foto de identificación (izquierda). También conviene que la luz sea suave y uniforme (aquí, una pared a la sombra). Una distancia correcta y una expresión de tranquilidad también contribuyen a mejorar la foto.

A VECES es difícil encontrar que le hagan a uno fotos de identificación para usarlas en solicitudes, pasaportes, permisos y licencias (no son un buen negocio para los estudios fotográficos), pero resulta fácil tomarlas uno mismo.

No resulta adecuada una foto instantánea común y corriente, y sólo hay que seguir unas cuantas reglas para diferenciar sus fotos de identificación de las fotos instantáneas:

—**Los fondos** deben ser sencillos y blancos —en el interior pueden utilizarse paredes enyesadas claras y sin marcas y en cualquier lugar se pueden utilizar láminas grandes de cartón blanco. (Las sábanas de color blanco no resultan adecuadas— se arrugan con facilidad y estas arrugas aparecen en el fondo, a no ser que se tome usted el trabajo de ubicar bien las luces.)

—**La distancia** debe ser por lo menos 4½ pies (1,37 m) entre la cámara y el sujeto para impedir distorsiones. Lo ideal es una distancia de 10 pies (3,048 m); pero, a no ser que utilice usted una lente de telefoto corta, es posible que tenga que pedir una impresión grande para que la cabeza salga a un tamaño adecuado a esa distancia.

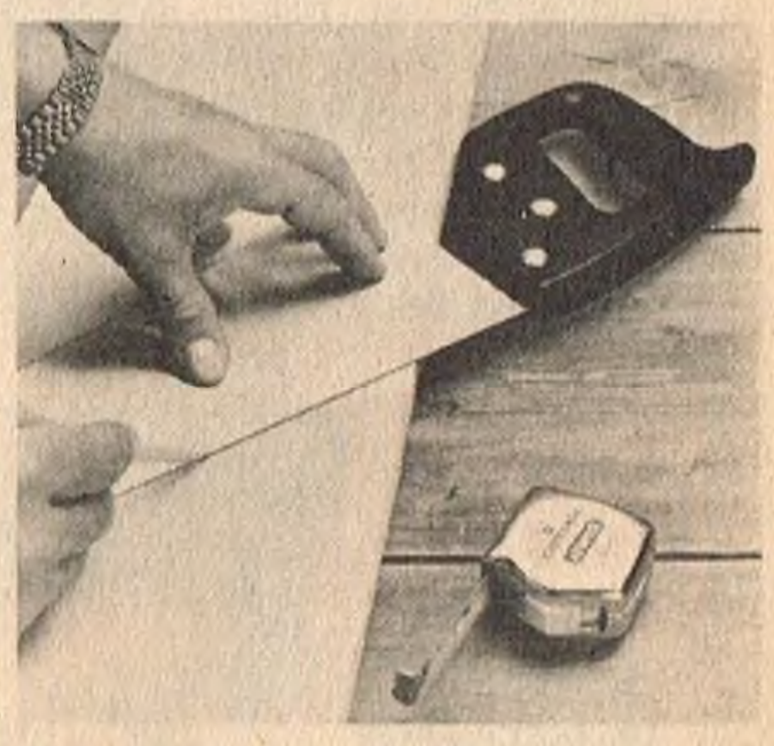
—**La iluminación** deben ser suave y sencilla —luces de rebote en el interior y luz natural bajo sombra o cielo nublado en el exterior.

—**La impresión** se debe producir en papel mate o de superficie semimate, especialmente si hay que firmar en él. Pero si no puede producir una impresión mate, obtenga papel lustroso y aplíquele un rociado de solución mate, la cual puede obtener en una tienda que venda artículos fotográficos o de arte.

—**La pose** no tiene por qué ser tan rígida ni la mirada tan torva como las fotos que les toman a los reos o fugitivos; para obtener buenos resultados, haga que el sujeto vire un poco la cabeza hacia un lado y muestre una ligera sonrisa.—Charles Smith.

Bolsas flexibles para cámaras submarinas

Hay ahora bolsas flexibles para cámaras submarinas que son más livianas y menos costosas que las cajas de tipo rígido. Pero muchas dejan entrar el agua y son difíciles de manipular a grandes profundidades. Sin embargo, ahora hay una bolsa flexible "Aqua Housing" a prueba de filtraciones, que puede usarse a profundidades hasta de 30 pies (9,144 m) y que permite enfocar y liberar el obturador con facilidad. Una bolsa para una cámara de 35 milímetros junto con una lámpara de destello cuesta 40 dólares, mientras que una bolsa para una cámara solamente se vende en los Estados Unidos por 30 dólares. Spiratone, 135-06 Northern Blvd., Flushing, New York 11354.



Escuadra y serrucho en una pieza

Estos serruchos con escuadras de 90° y de inglete de 45° han sido introducidos por la Stanley. Los mangos son de polipropilene con contorno marcado para los dedos a fin de facilitar comodidad y control firme. Vienen con hojas de 8 puntos, 26″ (66,04 cm) y de 10 puntos (50,80 cm), con dientes para trozar (cruzando la fibra), que brinda cortes más rápidos y precisos. O bien con hojas de 26″ (66,04 cm) para madera dura y de revestimiento o de 20″ (50,80 cm) para trabajos de acabado. Para mayor información: The Stanley Works, New Britain, Conn. 06050, U.S.A.

Dos nuevos tanques de película para el cuarto obscuro

Fotos de Mr. Madeline Silver

¿ESTA USTED CANSADO de permanecer sentado en el cuarto obscuro, agitando el líquido en su tanque de revelado? El nuevo sistema Film Drum de la Unicolor se encargará de este trabajo.

El tanque Film Drum, diseñado para el revelado de películas de color que requieren soluciones químicas costosas, tiene un precio de 37 dólares en los Estados Unidos y ofrece dos singulares características para el ahorro de esas substancias químicas: El fondo de su pistón ajusta el volumen del tanque al número de carretes en el interior, desde un carrete de tamaño 110 a seis carretes de 35 milímetros o cuatro carretes de tamaño 120. Y ni siquiera hay que llenar todo el tanque con solución química: Como permanece de costado y gira, sólo es necesario llenarlo a la mitad —la rotación del cilindro permite que toda la película pase a través de las soluciones químicas.

Podría usted darle vueltas al tanque con la mano, pero una forma mejor de hacer esto es utilizando el Uniroller motorizado de la Unicolor, con un precio de 60 dólares, el cual hace girar el tanque primero en una dirección y luego en otra, a fin de impedir que la película se cubra de franjas. Como la agitación es continua, el tiempo de revelado se reduce en aproximadamente un 15 por ciento. Se muestra en la foto también un tambor de impresiones de color que utiliza el Uniroller.—Ivan Berger.

"REVELE un rollo de película blanco y negro de 35 milímetros en su propio cassette". Cuando oí esto en relación al tanque de revelado Brooks/Sigell, pensé que no era verdad, pero sí es cierto.

Sólo se pueden utilizar rollos de 20 fotos, debido a que depende de la flojedad de la película para permitir que toda ella se bañe en las soluciones de revelado; los rollos más largos de 36 fotos son demasiado apretados. Hay que observar una importante precaución preliminar: Cuando se vuelve a enrollar la película expuesta en la cámara, hay que dejar libre su lengüeta ahusada para que pueda colocarse alrededor del cassette, pero en dirección opuesta, y conectarse al borde de fieltro de aquél.

El tanque en sí es un pequeño cilindro de plástico. Cuando el cassette se fija a la tapa giratoria de una sola pieza y se introduce en el tanque, el borde se traba contra la superficie interior e impide que el recipiente de la película gire cuando se hace girar la tapa. La película se expande y contrae al mover la perilla de un lado a otro, haciendo así que la solución circule continuamente.

El tanque Brooks/Sigell puede obtenerse por 5 dólares de la Porter's Camera Store, Cedar Rapids, Iowa 50613, Estados Unidos.—Robert Hertzberg.

PARA EL FOTOGRAFO

Nueva película de color

La Fuji anuncia que ha puesto en el mercado el rollo de película de color Fujicolor F-II 400, clasificado como ASA 400, de alta velocidad. Según la Fuji, se trata de la película más rápida del mundo, representando un tremendo paso de avance en la técnica de los "revestimientos" al ofrecer un filme cuatro veces más rápido que los anteriores, sin nigún aumento apreciable en granosidad o pérdida de nitidez. Primero fue necesario producir una emulsión nueva con sensibilidad ultra-veloz y alta estabilidad, a la vez que crear una formulación de imagen latente eficiente en grado sumo. Después la Fuji creó una formación de "multi-capas", con control de imagen en cada una de color sensibilizado, a fin de mejorar la granosidad, nitidez y graduación de la película no obstante la alta sensibilidad. Finalmente, las técnicas de revestimiento debieron mejorarse para producir una finísima capa en la base de la película, con una emulsión especial. Ello determina que el nuevo filme ASA 400 tenga igual espesor de emulsión que los Fujicolor F-II, en existencia.

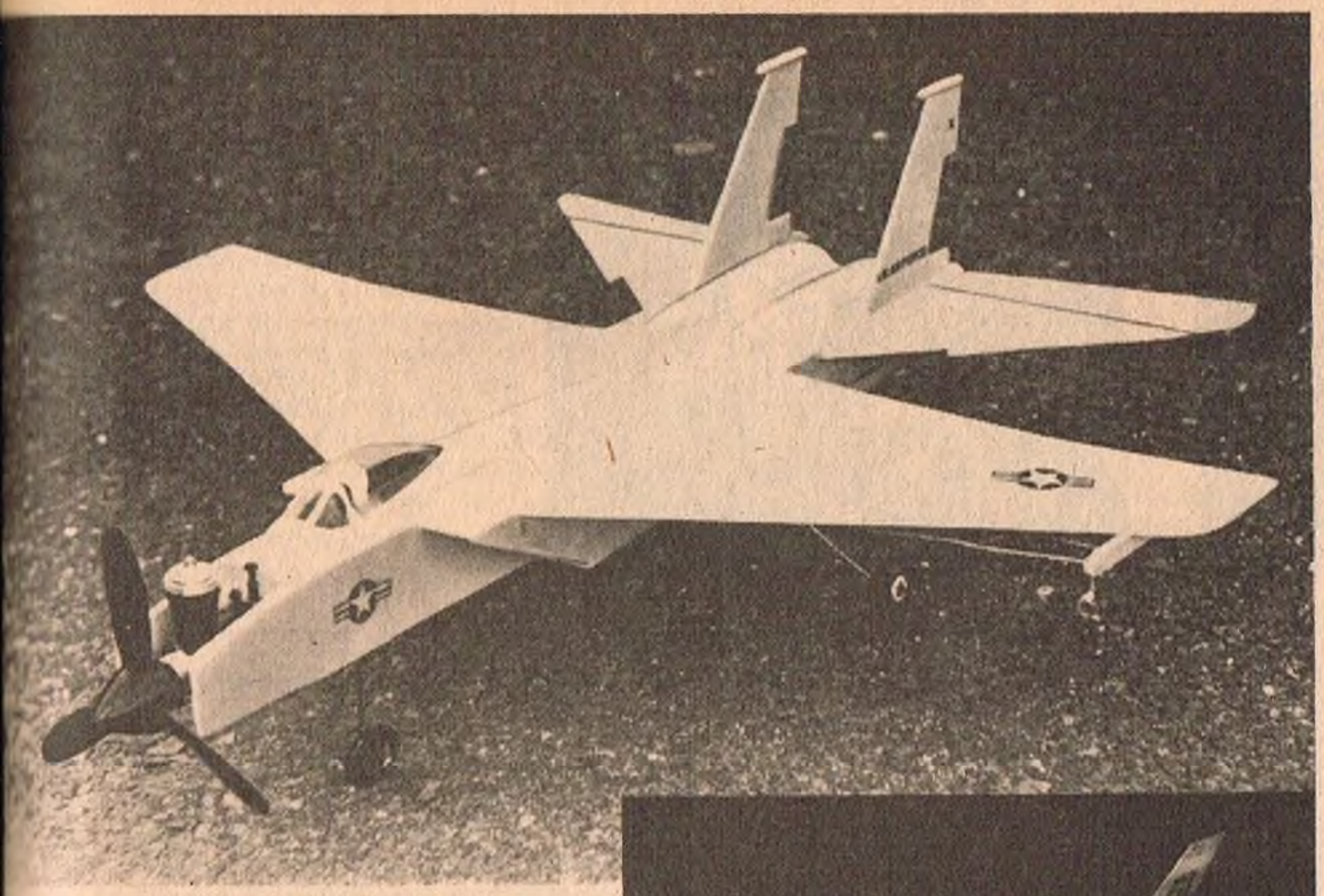
Nuevo lente Nikon

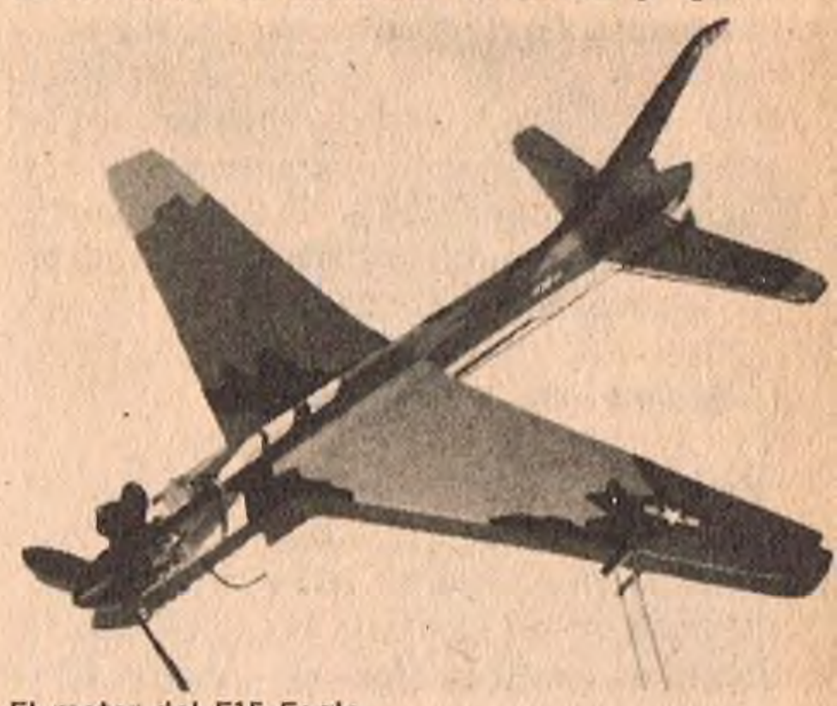
El lente zoom de mayor alcance focal jamás construido por la Nikon, ha sido puesto en el mercado. Se trata del zoom Nikkor 360-1200, para las cámaras de 35 mm. Son de extraordinario valor en la fotografía de eventos deportivos y de escenas o paisajes de la naturaleza en que se requiere usar lentes de telefotos para imágenes remotas.

Aviones de control remoto

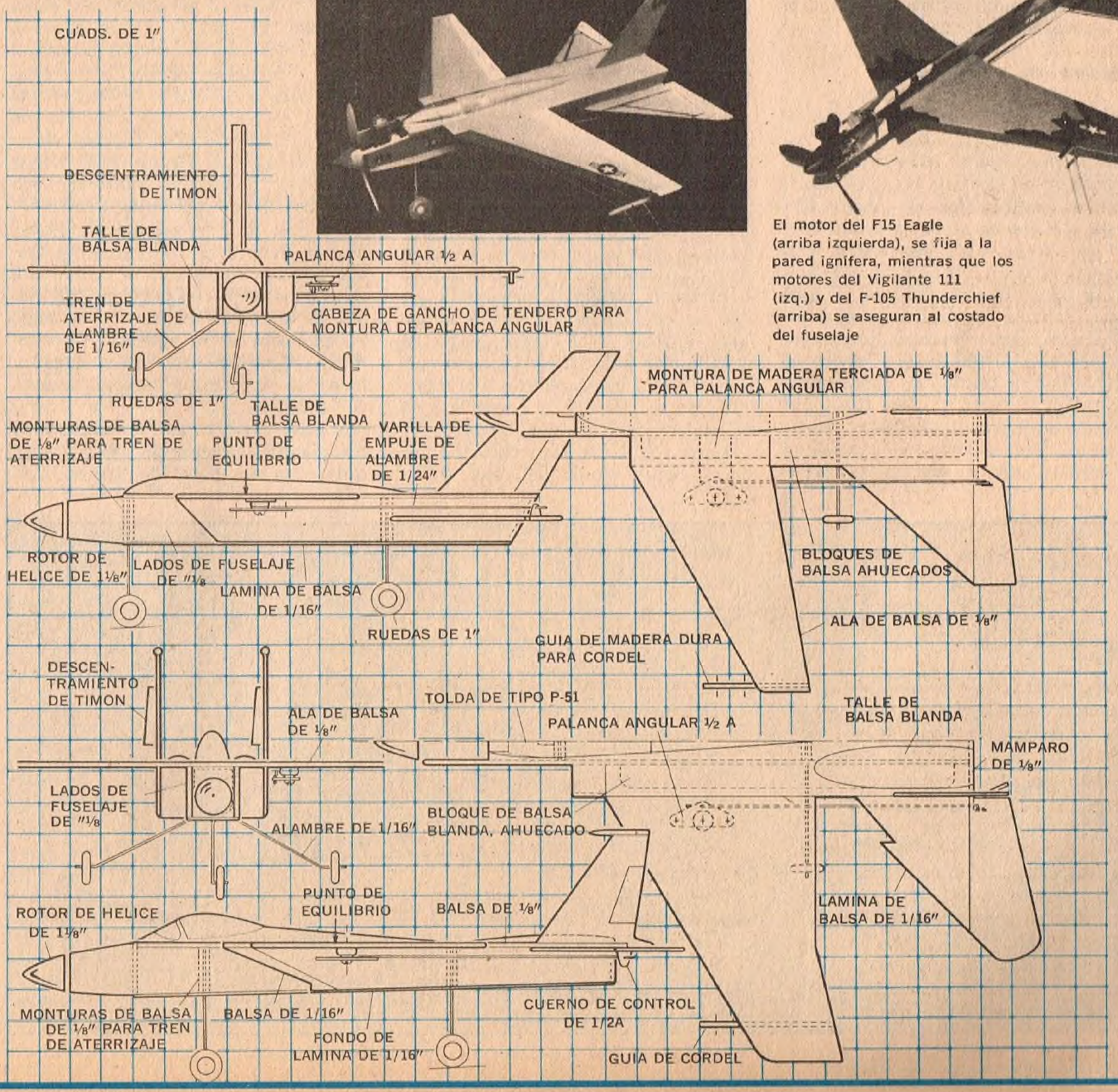
Por Fred L. Wolff

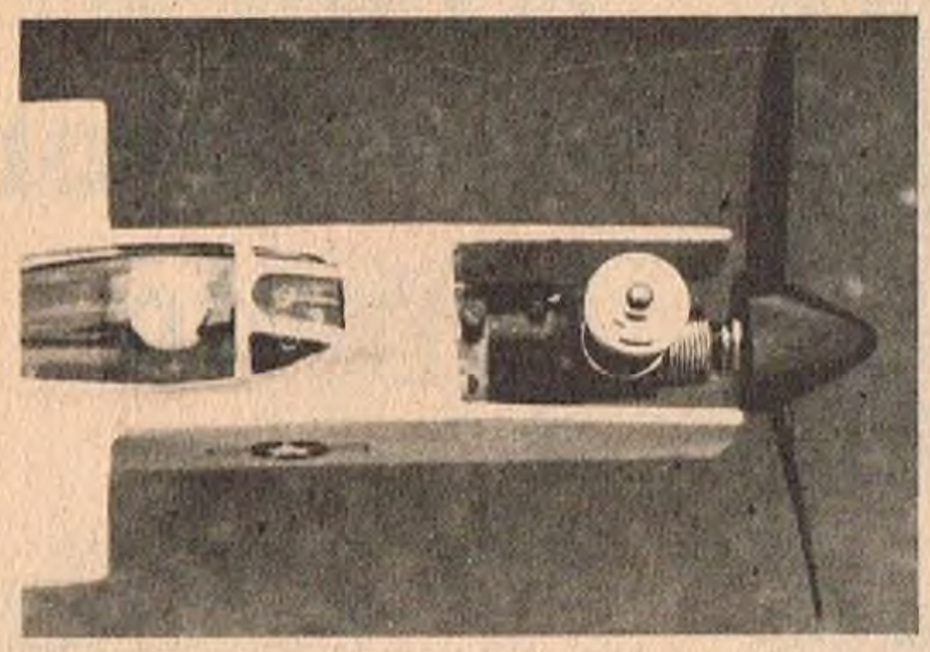
● SI TIENE USTED un motor en buenas condiciones que ha recuperado de un avión modelo que se ha estrellado, puede aprovecharlo de nuevo en uno de estos tres modelos que se hacen fácilmente de madera de balsa y que

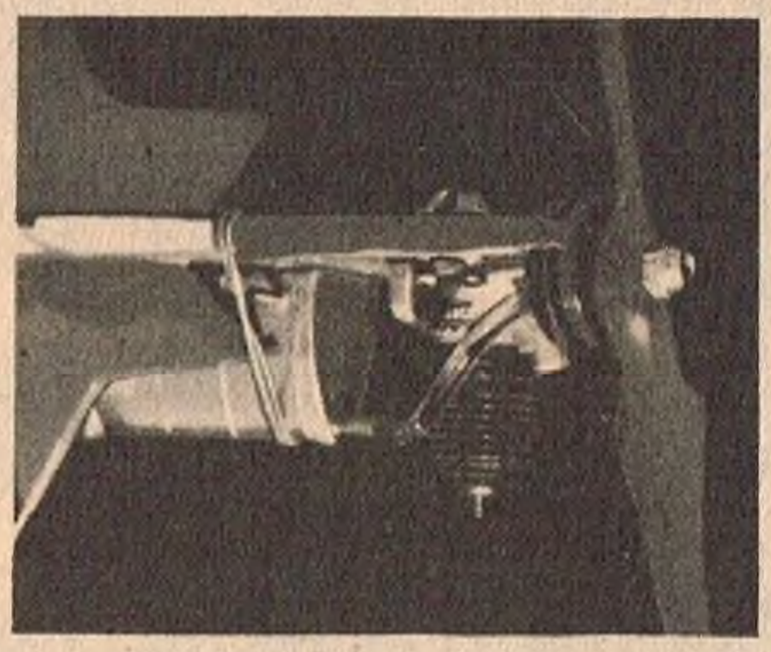




El motor del F15 Eagle (arriba izquierda), se fija a la pared ignífera, mientras que los motores del Vigilante 111 (izq.) y del F-105 Thunderchief (arriba) se aseguran al costado del fuselaje







El motor con sistema de combustible integrante (izq.) se instala en la pared ignífera. Un motor con tanques de combustible separado asegurado con bandas de caucho al fuselaje debe Fijarse con pernos al costado de un fuselaje de tipo perfil

se manipulan con cordeles. Tales componentes como las palancas angulares, los cuernos de los elevadores, las ruedas, los tanques, los cordeles y artículos semejantes son de bajo costo y pueden obtenerse en cualquier tienda de artículos para aficionados.

Vigilante III

Es bastante fácil construir el Vigilante III. Después de estudiar los planos, déles forma y lije los lados del fuselaje de madera de balsa de ⅛" (3,175 mm). Corte la pared ignífera de madera terciada y el mamparo trasero de balsa, y fíjelos a los lados del fuselaje con cemento epóxico. Forme el tren de aterrizaje con alambre de 1/16" (1,5888 mm), aplique cemento epóxico e intercale el engranaje entre las monturas del tren de aterrizaje. Coloque el conjunto en un tornillo de banco hasta secarse el cemento y luego fíjelo con cemento epóxico al fuselaje. A continuación, déles forma, lije y ahueque los bloques laterales del fuselaje 1x1 y ½x12" (2,54x3,81x30,48 cm) y péguelos en su lugar con cemento.

Corte la plataforma de la palanca angular de madera terciada de ⅛" (3,175 mm). Péguele a la plataforma la palanca angular de madera dura con cemento epóxico (como montura se puede utilizar la parte superior de un gancho de tendedero) y fije la palanca angular con un tornillo.

Pegue las alas en su lugar, añada el recubrimiento superior del fuselaje y luego los estabilizadores horizontales. Los elevadores se conectan con una espiga de ⅛" (3,175 mm) y se fijan a los estabilizadores con bisagras de tela. Antes de aplicar las bisagras, pegue el cuerno de control con cemento epóxico al elevador izquierdo. Asegure la varilla de empuje de alambre a la palanca angular y al cuerno, pegue el estabilizador vertical con cemento epóxico en su lugar, descentrando el timón tal como se muestra, y pegue la guía de madera dura para el cordel.

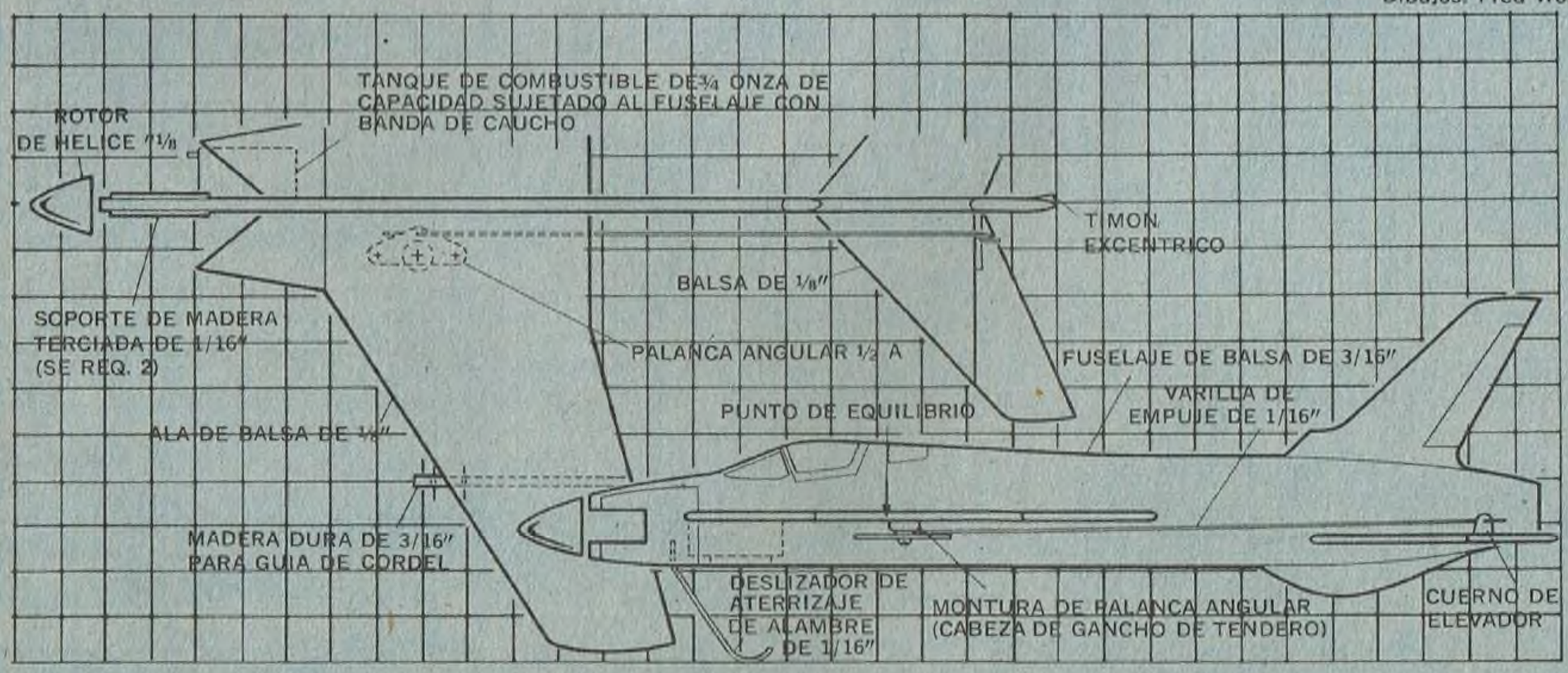
Después de dar forma y encolar entre sí las cuatro piezas del toldo de la cabina, hechas de balsa de ⅛" (3,175 mm), encole la tolda a la parte superior del fuselaje. Todo lo que queda por hacer es añadir las ruedas, las cuales se aseguran en su lugar mediante collares y arandelas, así como el motor, el cual se fija a la pared ignífera con cuatro tornillos pequeños.

Antes de pegar las alas y los estabilizadores horizontal y vertical en sus lugares correspondientes, cúbralos con Silkspun Coverite. Esto elimina el tedioso trabajo que supone limar y lijar las piezas y le permite aplicar un buen acabado sin los problemas usuales.

Con una brocha, aplique varias capas de compuesto transparente a ambos lados y, al secarse el compuesto, frote cada capa con papel de lija No. 400 de aplicación en seco o húmedo, aunque debe usted aplicarlo en seco. Ahora pegue las alas en su lugar y luego las secciones de la cola, después de pintarlas.

Aplique tres capas de compuesto transparente al resto del avión y alise cada capa con papel de lija No. 220.

Dibujos: Fred Wolf



Siga con cuatro capas de sellador de lijadura, permita que se seque durante varios días y vuelva a lijar.

Pinte la mitad superior de los lados del fuselaje de color gris claro y la mitad inferior del fuselaje y el fondo de las alas de color blanco. Las ventanillas de la cabina son de color plateado, mientras que las entradas de aire se pintan de negro y sus bordes de rojo. Añada calcomanías de la Marina. Las líneas de los paneles se trazan con una pluma. Proteja las calcomanías y las líneas de los paneles contra daños causados por el combustible, aplicándoles una cantidad pequeña de compuesto transparente con una rociadora o una brocha. Permita que el compuesto se seque durante varios días. Si quiere usted un acabado verdaderamente lustroso, frote suavemente la superficie con un trapo húmedo y compuesto de pulimento. Saque las superficies, aplique cera para automóviles y pula.

Ate un trozo de cordón a un alfiler e introduzca éste en el fuselaje, en el punto de equilibrio indicado. Alce el aparato con el cordel y añada un contrapeso (un trozo sobrante de madera o de metal liviano) a la nariz o a la cola, hasta quedar el avión suspendido en forma nivelada. Nunca se debe hacer volar un avión con un peso excesivo en la cola.

Ate dos trozos de cordel de dacrón de 20 pies (6,09 m) de largo y asegúrese de que los nudos estén bien apretados. Antes de cada vuelo, inspeccione los elevadores para asegurarse de que se muevan libremente.

El Vigilante III muestra gran estabilidad al volar. Al terrizar, calcule cuándo el motor se quedará sin combustible y haga que el avión baje hasta quedar cerca del suelo. El aparato no caerá como si fuera un ladrillo, pero tampoco se deslizará por un largo tramo. Su índice de descenso es elevado.

El F-15

El F-15 se construye de manera básicamente igual. Comience con el fuselaje, instale las matrices, la pared ignífera y el tren de aterrizaje. Los lados del fuselaje se hacen de lámina de balsa de 1/16" (1,588 mm) de espesor. El toldo se obtiene de un juego Scientific o Mustang y se fija al fuselaje con balsa plástica o cualquier relleno de su preferencia. Finalmente, añada los componentes restantes: motor, palanca angular, alambre y cuerno de control. Las superficies de la cola y las alas se instalan de manera igual que en el Vigilante III.

El F-105

El F-105 es más fácil de construir que los dos otros aviones, debido a que tiene un fuselaje de "perfil" que no requiere mamparas, cubiertas ni cosas semejantes. Las alas se cortan de balsa de ⅛" (3,175 mm) y luego se les aplican varias capas de compuesto transparente. Aplique éste a ambos lados a la vez para impedir que las alas se deformen. Al secarse el compuesto, líjelo con papel No. 400 de aplicación en seco o húmedo.

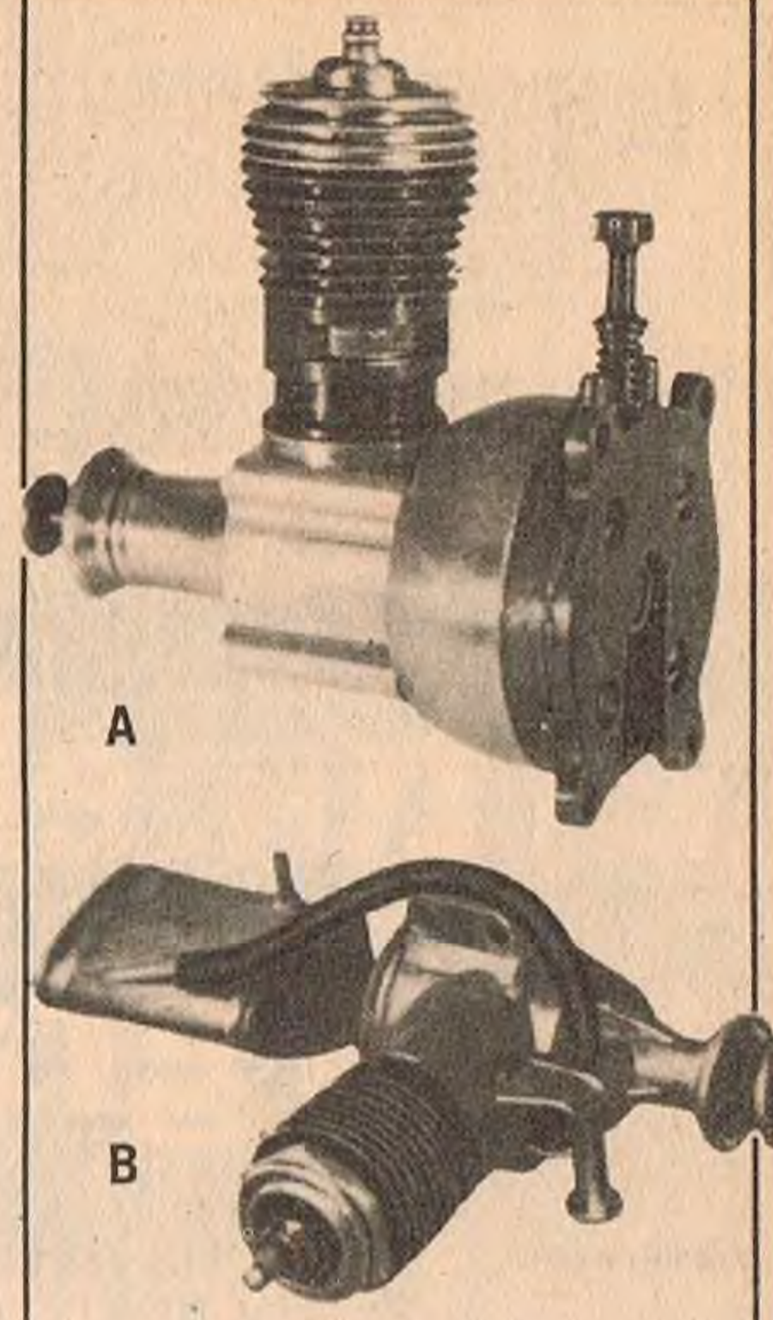
El fuselaje se corta de balsa de 3/16" (4,763 mm) y se amuesca en el sitio en que se instalan las alas. Corte los soportes del motor de madera terciada de 1/16" (1,588 mm) y péguelos con cemento epóxico a la nariz, tal como se muestra. Corte el fuselaje y los soportes de acuerdo con el motor. El estabilizador vertical se corta de balsa de 3/16" (4,763 mm) y se puede encolar al fuselaje o formar parte de la misma pieza. Corte el timón y encólelo dentro de la excentricidad que se muestra. La aleta inferior se corta de balsa de ⅛ ó 3/16" (3,175 mm ó 4,763 mm) y se encola al fondo del fuselaje.

Corte el estabilizador horizontal y el elevador de balsa de ⅛ ó 3/16" (3,175 mm ó 4,763 mm). Lije la balsa para darle forma al estabilizador y encole éste al fuselaje. Asegure al elevador al estabilizador con bisagras de tela. Añada el cuerno de madera terciada de ⅛" (3,175 mm) al elevador. Lije los bordes del fuselaje, el estabilizador vertical y la aleta inferior.

Fije las alas al fuselaje con cemento epóxico. Luego pegue la montura de la palanca angular y la guía de madera dura para el cordel; por último pegue la guía de balsa para ubicar el tanque.

Como las alas ya se han tratado con compuesto transparente, aplique varias capas del compuesto con una brocha al fuselaje y al resto del modelo. Lije y camuflaje el avión e instale el motor. Asegure el tanque de combustible de ¾ onza (21 gr) con bandas de caucho. Se puede añadir un tren de aterrizaje de alambre como equipo optativo. Instale la palanca angualr y el alambre.

Equilibre el avión tal como se hizo antes, añadiendo un contrapeso a la nariz o a la cola, en caso de ser necesario. Ate los cordeles de dacrón de 25 a 35 pies (7,62 a 10,6 m) de largo. Antes de cada vuelo, verifique si el elevador se mueve libremente. Durante los despegues, haga que otra persona corra un poco para lanzar suavemente el avión. Al aterrizar, calcule cuándo se acabará el combustible y haga volar el avión en línea recta y a nivel. Cuando se apague el motor, haga deslizar el avión para bajarlo y aplique el elevador hacia arriba, justamente antes de que toque tierra. ◆



MOTORES

Casi todos los motores pequeños que se han utilizado para modelos que ya vienen listos para volar pueden adaptarse fácilmente a diseños de hechura casera sin ninguna modificación. En algunos casos hay que quitar los volantes y añadir una nueva hélice. Los motores con tanques de combustible integrante (A) se pueden fijar directamente a la pared ignífera. Los otros motores requieren tanques de combustible separados que se conectan mediante un tubo pequeño al conjunto de la válvula de aguja (B). En este caso, el tanque de combustible se instala detrás del motor para que la salida de combustible quede a nivel con la válvula de aguja del motor, pudiendo el combustible fluir directamente al motor. En la mayoría de los motores actuales se utilizan "bujías incandescentes" de tamaño miniatura para el encendido, las cuales requieren una pila de ½ voltio para funcionar. Una vez que comience a andar el motor, el calor de la combustión conserva encendida la bobina de las bujías, pudiéndose quitar las conexiones de la pila. Debe tenerse cuidado de impedir que se obstruyan los conductos de combustible, las admisiones de aire y las ventilas, mientras que las válvulas de aguja deben quedar al descubierto para facilitar el ajuste del flujo de combustible.

El túnel más grande del mundo

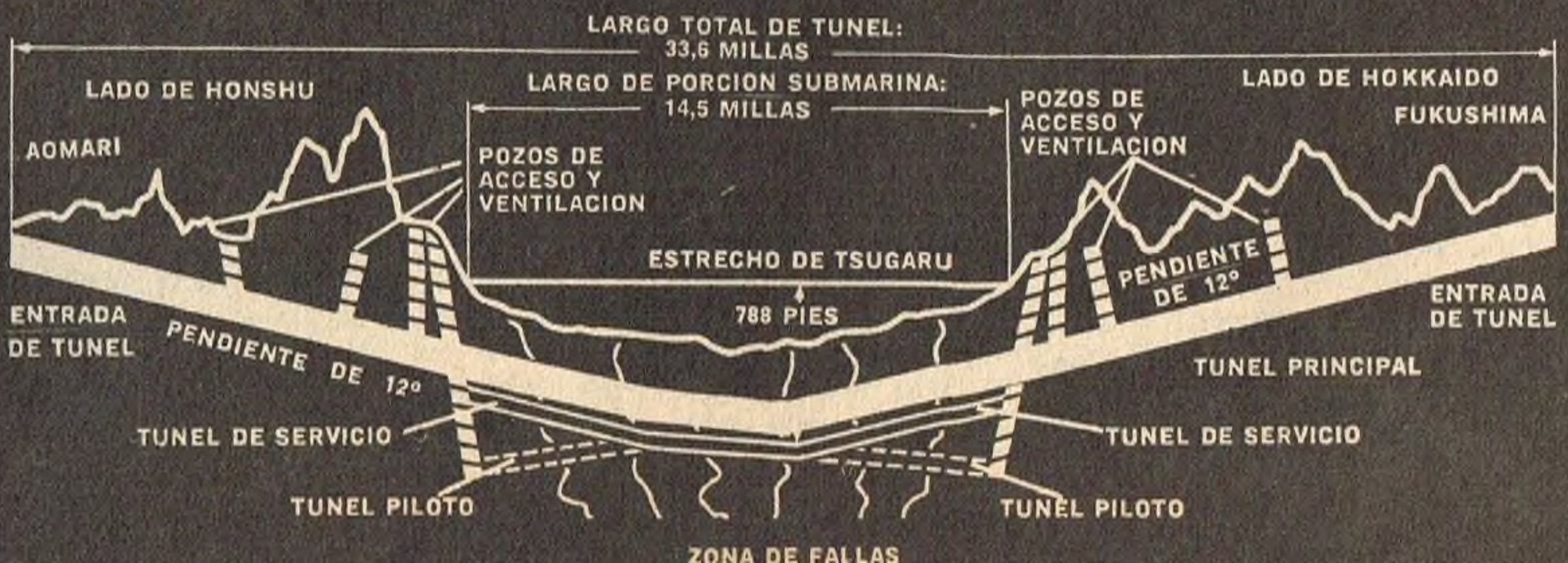
Se trata de una de las obras de ingeniería más extraordinarias del mundo, un túnel ferroviario submarino que supondrá 35 años de difíciles labores para unir cuatro islas del Japón

Por L. Donald Meyers

DE ACUERDO CON un famoso libro de marcas mundiales, el túnel más largo del mundo es el Acueducto Delaware de 85 millas (136,8 km), que se extiende desde los afluyentes del río Delaware hasta la ciudad de Nueva York. Pero lleva agua y no gente. En el Japón se está construyendo un túnel ferroviario de alta velocidad que será mucho más largo que cualquier túnel de uso público en existencia. Se extenderá 54,07 kilómetros bajo tierra (23,33 de ellos bajo el agua) y representará una de las obras de ingeniería más grandes, más costosas y más difíciles que el hombre ha llevado a cabo, debido a lo escabroso del terreno que habrá de atravesar.

Llevará el nombre de Túnel Seikan y culminará un antiguo deseo de los japoneses de poder viajar por tren a cualquier lugar en cuatro de sus islas más importantes. La isla más grande y más poblada de todas es Honshu —la larga tira curva que forma el "cuerpo" de esa familiar forma de dragón que caracteriza al Japón y donde se encuentran las ciudades más conocidas del país: Tokio, Osaka y Kioto. Las "patas" del dragón —Kiushu y Shikoku— ya están (o pronto estarán) unidas por ferrocarril a Honshu. Sólo permanece aislada la "cabeza" del dragón— Hokkaido. Hay servicios limitados de aviones y transbordadores entre los dos, debido a que las frecuentes y severas tormentas que se producen en el estrecho de Tsugaru dificultan esas travesías y a menudo las convierten en un grave peligro para la seguridad de los pasajeros. Los viajes en transbordadores tardan cuatro horas y media y se suspenden un promedio de 80 veces al año, debido a las condiciones adversas del tiempo.

PERFIL DEL TUNEL SEIKAN



Concepto artístico del Túnel Seikan de 54 km que se está construyendo en el Japón. Pueden apreciarse los trenes de alta velocidad con locomotoras en ambos extremos para dar servicio de ida y vuelta

jc doyle

Dibujo de Jack Doyle

El Túnel Seikan cambiará todo esto. Extenderá el ya famoso sistema ferroviario de alta velocidad del Japón al fondo del estrecho, desde Honshu hasta Hokkaido, proporcionando una conexión directa y permanente el año entero, sean cuales sean las condiciones del tiempo imperantes. Rápidos y modernos trenes con forma de bala transportarán a los residentes de Tokio a la bella Sapporo, donde tuvieron lugar los Juegos Olímpicos Invernales de 1972, en cinco horas y 40 minutos, viaje que ahora tarda 16 horas y 30 minutos, por lo que se ahorrarán casi 11 horas de viaje.

Con locomotoras en ambos extremos, los modernos trenes eléctricos podrán realizar viajes de ida y vuelta por el túnel sin tener que efectuar virajes ni cambiar de locomotoras. Funcionarán sobre dos vías ferroviarias, permitiendo así un servicio simultáneo de ida y vuelta entre Honshu y Hokkaido.

El túnel piloto, que casi está terminado, muestra dos vías ferroviarias, un completo conjunto de cables eléctricos y conductos de ventilación. Pero la apariencia burda del túnel dista mucho de la atractiva apariencia que tendrá cuando se termine su laboriosa construcción

Difícil tarea

La construcción del túnel no ha sido una tarea fácil. Los estudios para determinar la ruta se iniciaron allá por el año de 1946 y las excavaciones exploratorias comenzaron en 1964. Tal como van las obras en la actualidad (el túnel está a medio terminar), no se espera terminarlas sino hasta 1982, por lo menos. Así pues, desde el planeamiento hasta la terminación de las obras, habrán transcurrido más de 35 años, antes de que el primer tren atraviese el túnel —evidencia ésta de las enormes dificultades y obstáculos que ha habido y que habrá que superar.

Hubiera sido más fácil y más barato construir un puente, pero las profundas aguas, las rápidas corrientes y las terribles tormentas del estrecho de Tsugaru no lo han permitido. Era necesario construir una vía subterránea— y esto ha traído grandes problemas en sí. La profundidad del agua en medio del Estrecho es de casi 140 metros. Para una seguridad estructural, el túnel debe extenderse a una profundidad de 100 metros mayor bajo el lecho del mar, o sea un total de 240 metros bajo el nivel del mar.

Debido a su gran profundidad, el Túnel Seikan tiene que ser mucho más largo que los túneles que atraviesan ríos de poca profundidad o los túneles que atraviesan montañas en línea recta. Para conservar una inclinación razonable de 12 grados y evadir las elevadas montañas costaneras que se yerguen en ambos lados, fue necesario comenzar las entradas del túnel muchos kilómetros tierra adentro de la costa. Es por ello que el largo total del túnel es de más de 53 kilómetros, aun cuando la porción de él que se extiende bajo el mar corresponde a menos de la mitad de esa cifra. Y mientras más largo sea un túnel, más complicada se vuelve su construcción. Los problemas de la ventilación, del suministro de fuerza, de la iluminación, del mantenimiento de equipo, de la prevención de incendios, de la evacuación en casos de emergencia, etc., se multiplican grandemente.

Problemas de ingeniería

En los túneles de montañas, como los que existen en Los Alpes y las Rocallosas, pueden perforarse pozos verticales de acceso de arriba para abajo, a lo largo de la ruta, para simplificar la construcción, el mantenimiento y la ventilación. Pero con un túnel submarino, no hay forma de perforar tales pozos a través del agua. Por esta razón, el Seikan no es un túnel sencillo sino una compleja maraña de muchos túneles, algunos que se extienden paralelamente al túnel principal y otros que se extienden en diferentes direcciones.

Estos túneles suplementarios actúan como pozos de acceso, proporcionando un medio de llegar al túnel principal para efectuar labores de mantenimiento o de ayuda en casos de emergencia. Algunos túneles también se inclinan hacia abajo para dejar correr el agua que pueda entrar a ellos. Hay galerías —grandes extensiones semejantes a cavernas— que se extienden en forma de abanico a intervalos de 609,6 metros y que se emplean para inspeccionar las condiciones geológicas y los problemas de la filtración del agua.

Para colmo, hay por lo menos 10 fallas geológicas que quiebran el lecho del mar a lo largo de la trayectoria del túnel, y la roca volcánica en el lado de Honshu está llena de un gran número de profundas fisuras. Se espera que la filtración del agua sea grande en todas estas fallas y hendiduras.

Lento avance

Enormes máquinas perforadoras cavan la roca submarina a razón de unos 2 metros por hora —rápido al compararse con los anticuados métodos de excavación manual, pero todavía una operación que tarda mucho tiempo, debido a las tremendas distancias y a las complejas labores de ingeniería que supone la construcción del túnel. A diferencia de los túneles que atraviesan montañas, los cuales se pueden construir en secciones rectas relativamente cortas, el largo y zigzagueante túnel de Seikan debe construirse, perforando desde ambos extremos hacia el centro y empleando complejos sistemas electrónicos de guía para tener la certeza de que los dos extremos se encuentren precisamente en el medio— bajo un cuarto de kilómetro de agua de mar y roca. Hasta la fecha, se ha logrado cavar un túnel piloto a través de toda la extensión de la obra, pero apenas se han tendido unos cuantos kilómetros de la vía ferroviaria de dos líneas bajo las aguas del peligroso estrecho.

Al atravesar las máquinas perforadoras la roca bañada en agua, las paredes del túnel principal se rocian

(Continúa en la página 88)

EL TALLER DE BICICLETAS

Eliminación de chirridos de frenos

P. Mis frenos de tiro central producen chirridos fuertes cada vez que los aplico. ¿Hay alguna cura para esto? D. D.

R. Por supuesto que hay una cura. Debe usted hacer que las zapatas de los frenos converjan ligeramente, de manera que la parte delantera sea la primera en sujetar. Pero primero vea si las zapatas tienen materias extrañas incrustadas en ellas. Personalmente me gusta que los frenos de mi bicicleta produzcan chirridos cuando los aplico; esto hace que los peatones se den cuenta de que corren el riesgo de que los atropelle en las calles de la ciudad y a menudo utilizo mis frenos como si fueran una bocina. Un poco de ruido puede ser una buena medida de seguridad.

Jabón para ruedas de cadenas

P—Un viejo mecánico de bicicletas me dijo que el jabón en barra constituye el mejor lubricante para las cadenas de las bicicletas. ¿Es cierto lo que me dice y acaso el jabón puede causarle daños a las ruedas de aluminio de las cadenas?—B. R.

R—El jabón en barra no causa daños a las ruedas de las cadenas en sí, pero bastaría conducir la bicicleta una sola vez bajo un aguacero para que se saliera todo el jabón de la cadena, quedando ésta sin lubricación alguna. Puedo imaginármelo ahora a usted bajo la lluvia, dejando una estela de burbujas de jabón . . . Hablando con seriedad, le diré que, sin lubricante, no tardan las cadenas y sus ruedas en desgastarse con gran rapidez. Es posible que inicialmente el jabón sea más barato que cualquier otro lubricante, pero a la larga resulta más caro. Prefiero usar siempre lubricante especial para cadenas, el cual viene en latas rociadoras.

Cigüeña liviana

P. — Tengo una bicicleta Schwinn Super Sport con una cigüeña de acero que resulta excesivamente pesada. ¿Puedo cambiar esta cigüeña por una de aluminio y vale la pena hacer esto?—T. M.

R. — Puede usted cambiar esa cigüeña por una de aluminio y vale la pena hacerlo. Rebajaría el peso por lo menos 1 libra (450 gr), mejoraría enormemente la apariencia y la manipulación de la bicicleta. Las agencias Schwinn venden un husillo de eje de conversión Le Tour para el soporte inferior, que cuesta alrededor de 7 dólares en los Estados Unidos. Se usan los viejos cojinetes, tazas y conexiones. Pero tendrá que comprar un juego doble de cigüeña de aluminio Le Tour, cuyo precio es de alrededor de 32,95 dólares. También necesitará nuevos pedales, ya que las viejas cigüeñas de acero de una sola pieza tienen una rosca de ½" x 20 hilos por pulgada (6,35 mm), mientras que las cigüeñas de aleación tienen una rosca de 9/16" x 20 hilos por pulgada (14,28 mm). Un buen par de pedales de acero y aluminio con fundas para las puntas de los pies, le costará alrededor de 25 dólares, aunque puede invertir hasta 50 dólares en un modelo Campagnolo. Recomiendo el uso de pedales de aleación KKT Pro-Ace, con un precio de alrededor de 35 dólares. Con estos pedales incluidos, su inversión total llegaría a 74,95 dólares.

Velocimetros —buenos y malos

P. Leí su artículo sobre la forma de instalar palancas de cambio de engranajes y manubrios. Recomienda usted cubrir con cinta los manubrios desde las palancas hasta la parte superior de los manubrios. ¿Pero cómo asegura usted la cinta en la parte de arriba? Y además, ¿recomienda usted emplear un velocímetro? D. W.

R. Uso cinta adhesiva como la que produce la Skid-Lid, pero también podría usted emplear cinta eléctrica o cemento de contacto. En cuanto a los velocímetros, no me gustaban esos juguetes hasta aparecer un nuevo velocímetro de tipo electrónico. Los velocímetros de antes eran pesados, por lo que lo obligaban a uno a esforzarse más, además de que generalmente eran simples juguetes.

Pero existe ahora un velocímetro electrónico totalmente nuevo y un indicador de cadencia que pesa apenas 255 gramos, y que es muy exacto. El indicador de cadencia constituye una gran ayuda, porque le indica la rapidez con que están girando las cigüeñas. Cuando sabe uno tanto las mph como las rpm de los pedales, puede determinar el efecto de cualquier mejora en la técnica de pedaleo y el esfuerzo muscular de manera instantánea.

Considero que esta nueva unidad constituye un valioso auxiliar tanto para los ciclistas que se dedican a las carreras como para los aficionados a las excursiones. Su precio es elevado, ya que se vende por 78,85 dólares, pero vale la pena comprarlos si es usted un ciclista verdaderamente serio. Obténgalo en cualquier buena tienda de bicicletas en su ciudad, y si no lo hay, escriba a: Warrensburg Missouri 64093. Esta unidad emplea diminutos imanes en los rayos y la rueda de la cadena, con cabezales sensores separados para captar los impulsos al pasarlos los imanes. El indicador emplea medidores eléctricos de servicio pesado, calibrados en mph y rpm.

Peligro de manejar sin tocar el manubrio

P.—Cuando monto con las manos apartadas del manubrio, mi bicicleta gira hacia la izquierda. ¿Se debe esto a que hay un velocímetro en el eje delantero izquierdo? Además, uno de mis neumáticos tiene una hendidura de aproximadamente ⅜" (9,526 mm) de ancho y 1/16" (1,588 mm) de profundidad. ¿Qué debo yo hacer? — G. U.

R.—Rezaría mucho, especialmente si monta usted con las manos apartadas del manubrio y con un neumático que está a punto de reventarse. Esa profunda hendidura que describe usted tiene una sola solución: Un nuevo neumático. La bicicleta vira hacia un lado debido a que la horquilla o el bastidor está deformado. Solución: Cualquier taller de bicicletas podría enderezar la horquilla o el bastidor o sustituir la horquilla por una nueva. ¡Buena suerte!

Problema con placa de metal

P.—Tengo que cambiar 12 rayos en una rueda trasera de cinco velocidades. ¿Cómo puedo yo quitar la placa metálica detrás del conjunto de la rueda libre después de quitar la rueda libre? — R. F.

R.—Algunas veces, el delgado metal de aluminio de la placa protectora de los rayos está deformada, de manera que se produce un reborde detrás de la rosca en el lado de la maza que da hacia la rueda libre, siendo difícil quitar esa placa de metal. Puede usted moverla de un lado a otro y tirar de ella al mismo tiempo o puede aplicar presión por detrás con alguna herramienta para desprenderla, pero haga esto con cuidado.

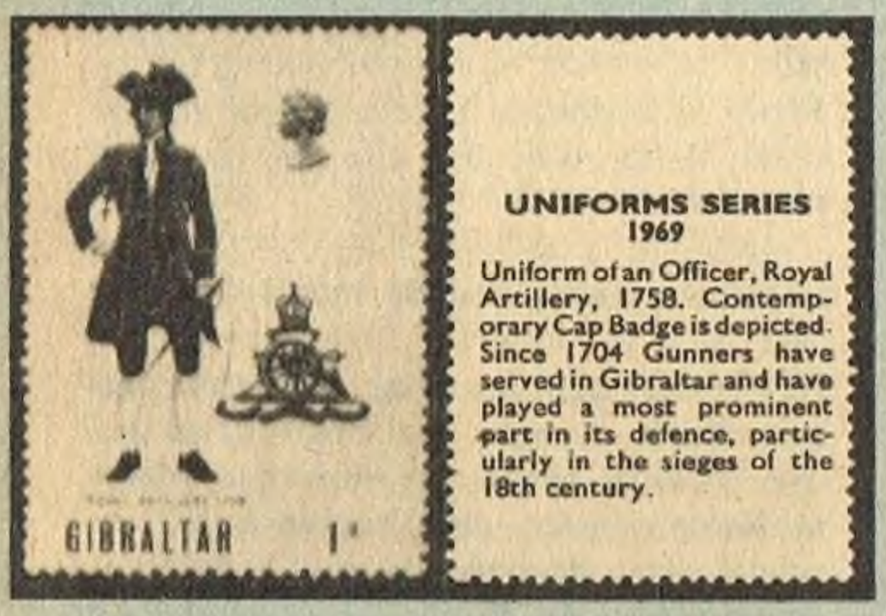
Creo que estas placas protectoras aumentan el peso de la bicicleta y que no cumplen ningún fin práctico. Le sugiero echar estas placas al basurero. Encontrará que la cadena no se saldrá del engranaje de baja si el descarrilador está ajustado correctamente.

FILATELIA

Uniformes militares

Desde principios de esta década, paulatinamente han ido apareciendo en distintos países, series de sellos dedicadas o alusivas a los Uniformes Militares, sellos que por su interés histórico y belleza de diseño, han cautivado la atención y el interés de miles de coleccionistas, por lo que en la actualidad vemos en distintas publicaciones artículos y notas referentes al coleccionismo especializado de los sellos que nos muestran Uniformes Militares.

Esta temática o especialización es aún nueva, sólo unos pocos países han emitido sellos que puedan ser catalogados o admitidos dentro de esta modalidad, y es por ello, que nos atrevemos a pronosticar un excelente futuro económico o alza de precios en las primeras series, caso que ya ha sucedido con las primeras series de uniformes militares puestas en circulación por España en los años 1973 y 1974, que pese a lo reciente de su emisión, ya han alcanzado u obtenido un alza notable en comparación con los sellos de su época.



De las series que mostramos en este trabajo, la de Gibraltar fue emitida en el año 1969, pudiéndose notar que en el reverso del sello se ha impreso una breve reseña histórico-descriptiva de lo que es y representa el uniforme que aparece en el sello. Este tipo de descripción impresa sobre la goma o reverso del sello, constituye una novedad poco usada, pese a que tiene un gran valor de divulgación histórica y cultural.

De todas partes

Durante el mes de octubre del año pasado, la Sociedad Americana de Filatelistas (American Philatelic Society) distribuyó a sus asociados el Directorio General de Miembros en activo, el mayor jamás publicado, contando con más de 400 páginas y registrando un total de socios ascendente a casi 40,000 miembros.

Este directorio es da gran utilidad, ya que no sólo agrupa a los coleccionistas en orden alfabético de sus apellidos, sino que también contiene una catalogación por la región en que residen y otra por la especialización, tema o país que colecciona.

Es siempre beneficioso el asistir a una reunión del Club Filatélico de Hollywood, Florida, U.S.A., y para aquellos que no pueden gozar de este privilegio, les será de mucho bien el tener en conocimiento la existencia de este Club, con un total de 500 miembros, pero tan activos, que muchas semanas la asistencia a sus reuniones registra la presencia de casi 300 asociados. Ejemplo a imitar.

A petición de varios lectores y para utilidad de todos, siempre tratamos de suministrar la dirección de las entidades que mencionamos en nuestras notas, usted puede escribir a las mismas y de seguro ellos tratarán de responder a vuestra petición en todo lo posible. El Club filatélico de España más antiguo y mayor, lo es el Club Alhambra, Apartado 109, Granada, España. Este Club tiene miembros en muchos países y publica una revista. La Asociación Filatélica de Costa Rica, Apartado 3441, San José, Costa Rica, muy pronto cumplirá 50 años de fundada, ellos publican una revista de gran interés para los especializados en sellos de Costa Rica. El Club Filatélico de Caracas, Apartado 61197, Caracas 106, Venezuela, continúa su trabajo de difusión filatélica, publicando un boletín gratuito de gran interés para todo el que se inicia en la filatelia. ◆

Por: Ignacio A. Ortiz-Bello
(AHPFN)

Intercambios

Sus deseos de intercambios serán publicados gratis en esta columna, dirija su correspondencia a: Sección Filatélica, MECANICA POPULAR, 6401 N.W. 36 Street, Virginia Gardens, Florida 33166, U.S.A.

No envíe sellos en su primera carta, siempre escriba primero para establecer condiciones de canje y método de envío.

José F. Escarate Arencibia, Euzkadi No. 30 Chorrillos, Viña del Mar, Chile. Interesado en sellos de Perú, Bolivia y España, desea canjear.

Héctor Ibarra Bazán, Laco No. 3762, Villa Ayquina, Calama, Chile. Filatelista que ofrece sellos de Chile por sellos de todo el mundo.

Italo Bahamonde, San Ignacio 3964, Santiago, Chile. Joven principiante desea establecer canje de sellos y calcomanías, especialmente con los Estados Unidos.

Miguel A. Villaseca, Casilla 74, Rancagua, República de Chile. Filatelista chileno que desea intercambiar sellos con todo el mundo.

María Graciela Daza, 6 Sur No. 979, Talca, Chile. Coleccionista de sellos relacionados con el arte, flora, fauna y medios de transporte, desea intercambio con todo el mundo.

Horacio Schoo Lastra, Apartado Postal 6324, Quito, Ecuador. Interesado en sellos de los Estados Unidos, ofrece Argentina y Ecuador.

Miguel A. Moreno, Clemente Orozco 1159, Col. Mezquitan Country, Guadalajara, Jalisco, México. Joven principiante que desea intercambio con filatelistas de todo el mundo.

René Garinian Jasso, Juárez 21 Edificio D 401, San Antonio Culhuacán, México 13, México. Filatelista principiante que desea canje con todo el mundo.

Sergio J. García Reyes, Latacunga 678-8, Col. Lindavista, México 14 D.F. México. Desea sellos de España, Cuba, Puerto Rico y Centro América, solicita canje con estos países.

Clarisa Sierra Rangel, Arboleda No. 653, Jardines del Bosque Apt. 5, Guadalajara, Jalisco, México. Interesada en canjear sellos con todos los países del mundo.

Máximo Jarquín Hernández, Hospital Victoria una cuadra al Oeste, Jinotega, Nicaragua. Coleccionista de sellos y tarjetas postales, le interesa intercambio con todo el mundo.

Roosevelt Matos Peña, Calle E No. 96, Barrio María Auxiliadora, Santo Domingo, República Dominicana. Filatelista interesado en cambiar sellos con todo el mundo.

Alfonso Gómez Medina, Apartado Aéreo 350, Bogotá, Colombia. Filatelista interesado en canjear sellos sólo con Norte, Centro y Suramérica.

Gloria Esther Amariles, Carrera 15 No. 43-18, Barrio Chapinero, Cali, Colombia. Joven colombiana que desea mantener correspondencia para el intercambio de sellos con todo el mundo.

Walter Gallardo Ojeda, Señoret Playa 86, Punta Arenas, Chile. Desea canjear sellos con jóvenes de todo el mundo.

Pedro García, Calle Sánchez No. 84, San Pedro Macoris, República Dominicana. Joven principiante que desea sellos de Cuba y de Honduras, ofrece en cambio sellos de su país.

Jorge Alfonso Wong Yin, Casilla No. 21, Chiclayo, Perú. Coleccionista de sellos principiante, desea canje con todo el mundo.

Luis F. Gutiérrez, Tacna 771, Miraflores, Lima 18, Perú. Busca corresponsales serios en todo el mundo para intercambiar sellos.

José Ma. Montero, Avenida Avila, Edificio Gorliz Apto. 10, San Bernardino, Caracas, Venezuela. Filatelista principiante que desea canjear sellos con todo el mundo.

Luz Portillo, Calle Colón No. 59, Barrio Unión Artigas, Caracas, Venezuela. Interesada en el intercambio de sellos con todos los países.

Juan J. Laza Jaramillo, Carrera 77 No. 33 a 27, Medellín, Colombia. Joven colombiano interesado en canjear sellos con todo el mundo.

Paulino Vera Díaz, Casilla 113-D, Punta Arenas, Chile. Filatelista que desea intercambiar sellos con todo el mundo.

José E. Arroyo Veráztegui, Independencia No. 550, Ocotlan, Jalisco, México. Colecciona sellos de todo el mundo, está interesado en canjear.

Donaciano García Gómez, Constitución 105, Xicotepec de Juárez, Puebla, México. Desea intercambiar sellos con filatelistas de todo el mundo.

Adrián García, Ceylan 6213, La Castrina, Santiago, Chile. Coleccionista principiante interesado en cambiar sellos con todo el mundo.

Juan Carlos Vargas, Los Guerrilleros 3287, Comuna Maipú, Santiago, Chile. Filatelista principiante desea intercambiar sellos con todo los países.

Frank Vargas Villar, Coronel Zegarra 854 Apto. IA., Jesús María, Lima 1, Perú. Interesado en el canje de sellos con todo el mundo.

Carlos Li Elguera Quispe, Manuel Wagner No. 793, Lima 29, Perú. Desea cambiar sellos con los países de Hispanoamérica y España.

Ismael Ríos, Dr. Artigas No. 4-B, San Andrés, Tuxtla, Veracruz, México. Coleccionista de sellos que desea el intercambio con todos los países del mundo.

María Antonieta Pereyra, Carranza No. 12, Jalapa, Veracruz, México. Coleccionista de tarjetas postales y sellos, desea intercambiar con todo el mundo.

Ivan Paredes Yataco, Valle Riestra 621, Pueblo Libre, Lima, Perú. Filatelista interesado en sellos de Hispanoamérica y España.

Juan Aguilar Rodríguez, Optica Iris, Tte. Azueta 142 Nte., Mazatlán, Sinaloa, México. Colecciona sellos de todo el mundo, le interesa intercambiar.

Emma Villanueva, Obispo Labbé 1496, Inquique, Chile. Coleccionista principiante que desea intercambiar sellos con todos los países.

Fernando Orellana Liebbe, Casilla 1763, Concepción, Chile. Le interesan los sellos de la temática "Europa" y de varios países.

Hettie Bonilla, Freire 1106, Quillota, Chile. Joven principiante chilena, interesada en canjear con todo el mundo, sellos y correspondencia.

Compresor de aire de fácil uso

Hay una forma fácil de alcanzar una presión de aire de 60 libras por pulgada cuadrada (4,218 kg x cm), para inflar neumáticos de automóviles y bicicletas, balones, amortiguadores de aire con auxiliares neumáticos y cualquier otra cosa que haya que inflar en la casa. El compresor de aire Goldmark Puffy que he estado empleando es el de tipo de 12 voltios que se enchufa en el receptáculo del encendedor de cigarrillos del automóvil o que se engancha a una batería (también hay un modelo de 110 voltios, corriente alterna). Lo emplee recientemente para localizar una filtración lenta y me evité varios viajes a la gasolinera de mi vecindario para utilizar su bomba de aire; tampoco tuve que perder tiempo y energía con la bomba manual. Su precio es de 36 dólares en los Estados Unidos. Dana Corp., Box 500, Hagerstown, Indiana 49346.—B. H.

Juego para aplicar compuesto a juntas de paneles de albarrada

Todo lo que necesita usted para dar acabado a paredes de paneles de albarrada como un experto, dice el fabricante, es este nuevo juego que contiene compuesto ya mezclado (suficiente para cinco paneles), 60 pies (18,28 m) de cinta de refuerzo, un aplicador de hoja ancha e instrucciones ilustradas que también incluyen la hechura de remiendos y la aplicación de acabados de relieve. U.S. Gypsum, 101 S. Wacker Dr., Chicago, Illinois 60606.

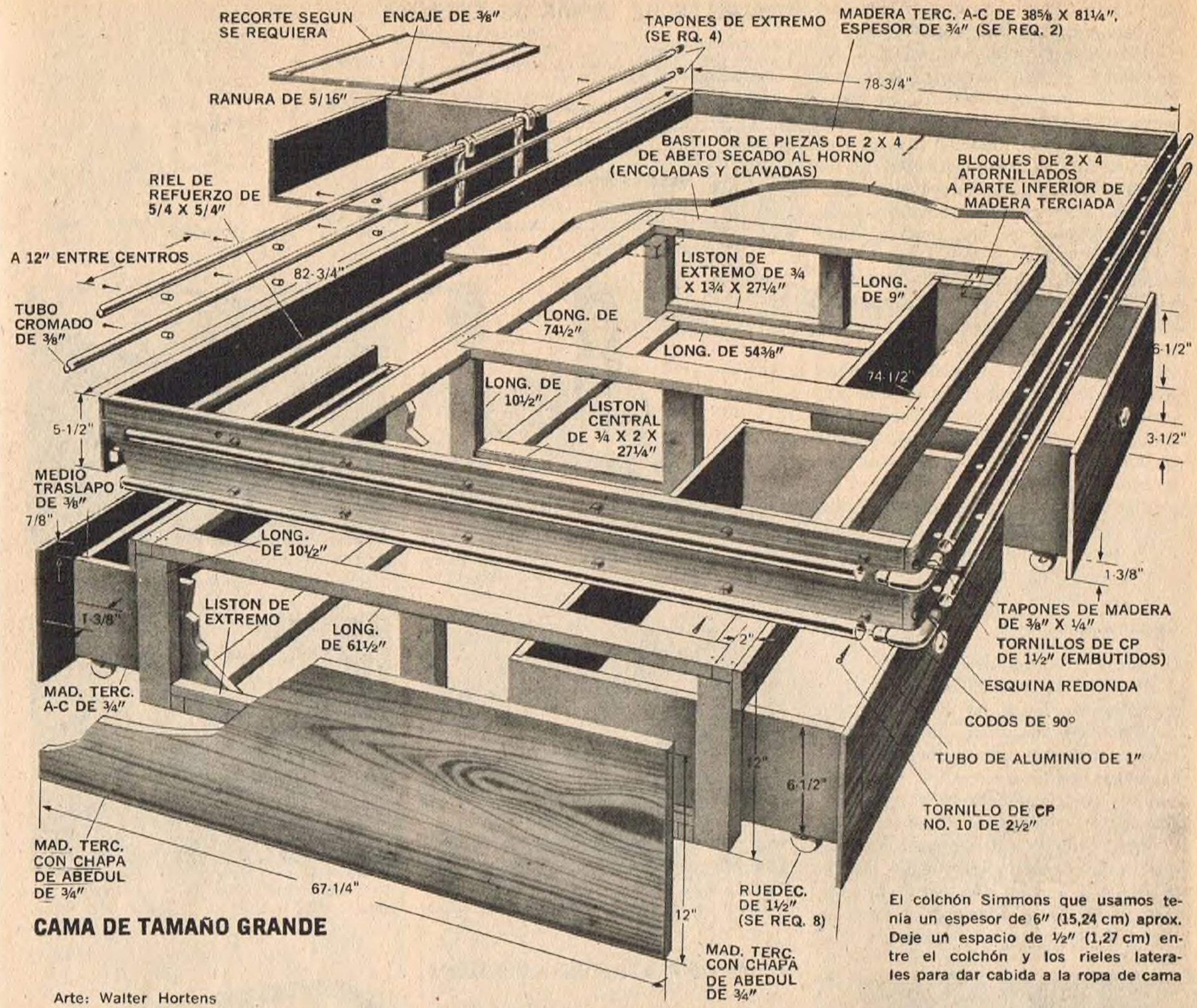
Aproveche su cama

Por

Mike McClintock

La elegancia se combina con lo práctico en esta original cama. Tiene gavetas que se deslizan fácilmente por medio de ruedas y mesas de extremo que corren por rieles de aluminio para ponerlas en cualquier lugar

LA GRAN CAMA de plataforma de MP no sólo ofrece un elegante estilo y amplias proporciones sino también un almacenamiento de más fácil acceso que el que ofrece la mayoría de los armarios. Aunque la cama tiene un aspecto de gran lujo, cada detalle decorativo cumple un cometido práctico. El saliente de la plataforma crea un efecto flotante que hace que el mueble de gran tamaño parezca menos voluminoso de lo que es. Pero este diseño también permite aprovechar el espacio que generalmente se desperdicia bajo una cama convencional. Contiene gavetas de gran tamaño que se extraen fácilmente mediate ruedecillas (aun sobre una alfombra).



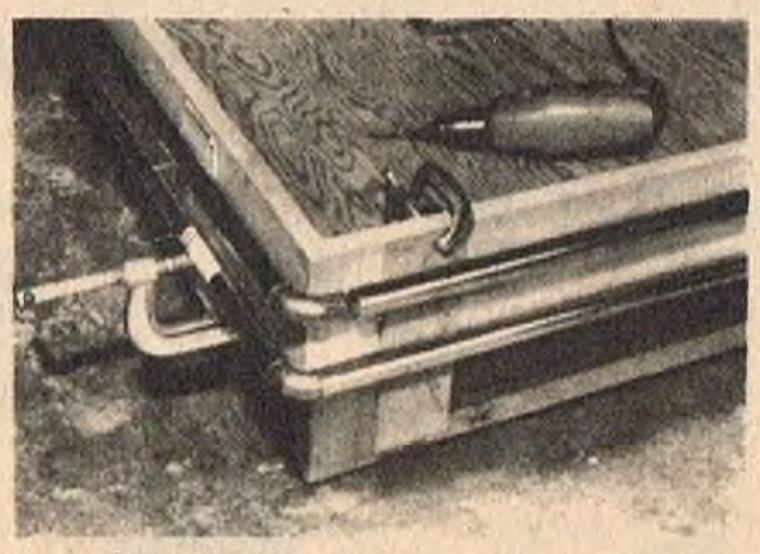
CAMA DE TAMAÑO GRANDE

El colchón Simmons que usamos tenía un espesor de 6" (15,24 cm) aprox. Deje un espacio de 1/2" (1,27 cm) entre el colchón y los rieles laterales para dar cabida a la ropa de cama

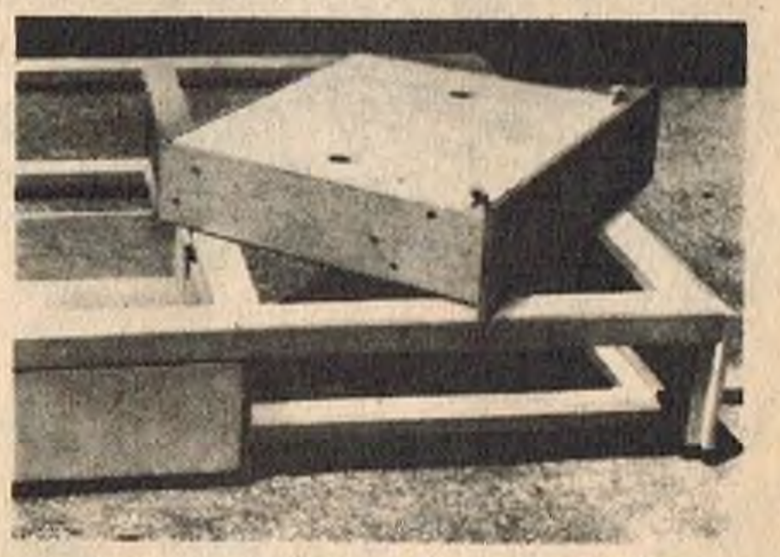
Arte: Walter Hortens

Para ordenar planos

Como un servicio a los lectores, MECANICA POPULAR les ofrece un juego completo de planos de ambas camas, además de un folleto de seis páginas con instrucciones profusamente ilustrado. Para adquirirlo debe enviar US$7.95 (más US$2.00 para envío por correo aéreo) a Popular Mechanics, Dept. PB, Box 1014, Radio City Station, New York, N.Y., U.S.A. 10019.



Se usa una guía de madera con clavos para sostener los tubos de aluminio, a fin de marcar los agujeros para los tornillos como se ve



Las gavetas deslizantes tienen ruedecillas en la parte delantera y guías de Teflon en la parte trasera según muestra la foto

Mesas de extremos desplazables

Los rieles se hacen de tubo de aluminio de 1" (2,54 cm) y se utilizan codos de compresión para conectar los tramos rectos. Los rieles se fijan con tornillos (a través de espaciadores) a una distancia entre sí a 12" (30,48 cm).

Las mesas de extremo tienen un diseño que armoniza con la apariencia flotante de la cama. Las barras de aluminio se doblan en forma de un "J" invertida para engancharlas sobre el riel superior y se apoyan contra el riel inferior. Unas correas aseguran firmemente las mesas de extremo en ángulo recto a la cama. Pero el diseño de las correas permite mover las mesas hacia cualquier punto a lo largo de los rieles. Como las mesas se sostienen sin herrajes permanentes, puede usted apartarlas para alcanzar mejor las cabezas o el extremo de la mesa para sostener un televisor.

Consejos de construcción

Para el bastidor de la cama utilice piezas de 2 x 4" (5,08 x 10,16 cm) secadas en un horno. Esta madera dimensionalmente estable no se encoge para trabar

las gavetas. Para que estas últimas se muevan con suavidad, instale guías de Teflón en las esquinas traseras, a fin de reducir a un mínimo las fricciones contra los listones de soporte. No podrá verse gran parte de la construcción, por lo que debe usted dedicar casi toda su atención a tales áreas críticas como las esquinas de los rieles laterales. Si efectúa los cortes cuidadosamente, todo lo que se requiere es una sencilla junta de tope.

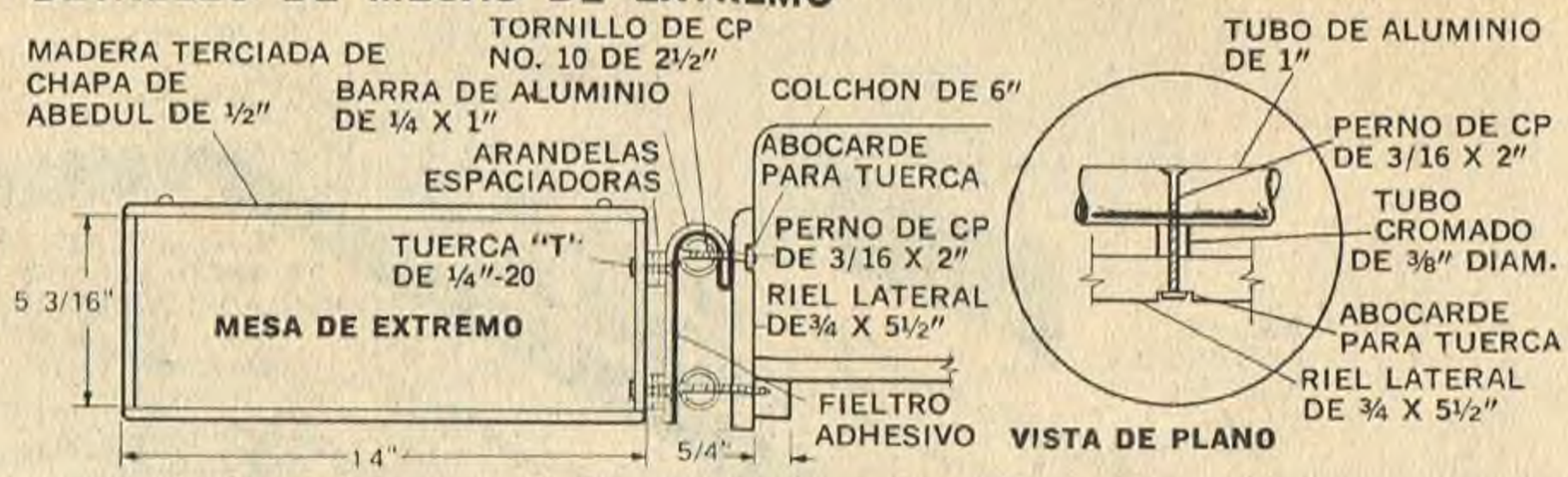
Debe usted asegurar la junta con abrazaderas y luego abocardar los agujeros para los tornillos y los tapones. Luego perfore agujeros de guía a través de la junta para que los tornillos se asienten firmemente sin astillar la veta de extremo de ¾" (19,05 mm). Deshaga la junta para aplicar cola y luego apriete los tornillos dentro de los agujeros perforados de antemano. Si corta usted los tapones (del mismo tamaño que los agujeros abocardados) del material utilizado para los rieles, no podrán notarse cuando se lijan al ras.

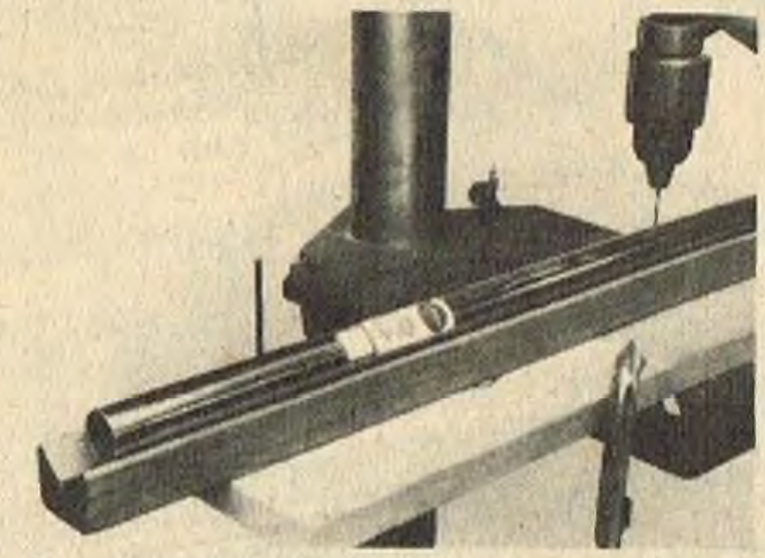
La cama sencilla

La pequeña cama de plataforma MP es un trabajo mucho más fácil, que puede ser realizado en una sola tarde. La sencilla base se hace de paneles de madera terciada que se refuerzan en las esquinas. Las piezas se sujetan entre sí con pernos de carrocería y tuercas mariposa para que puedan desarmarse fácilmente cuando sea necesario almacenar la cama. Cualquiera de los dos diseños resulta adecuado para un decorado moderno, añadiendo, además, un toque de gran estilo a cualquier dormitorio. ♦

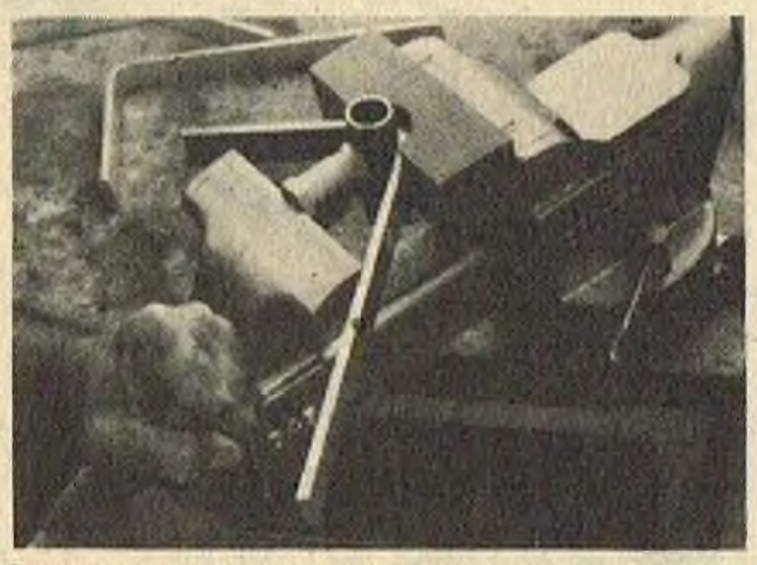
Puede usted construir esta cama de plataforma sencilla por una suma módica, incluyendo el colchón de espuma de goma. La plataforma sólida está rodeada por rieles de pino, cortados a inglete en las esquinas y reforzados con tiras de madera de 5/4 por lado, secadas al horno. La plataforma se hace de madera terciada y se pinta de colores armonizantes. Al extraerse los ocho pernos de carrocería, la cama puede desarmarse para guardarla de plano

DETALLES DE MESAS DE EXTREMO

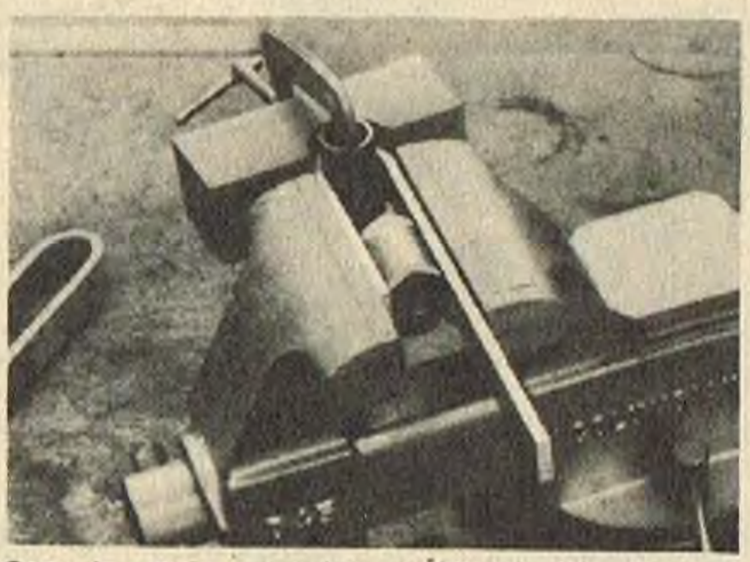




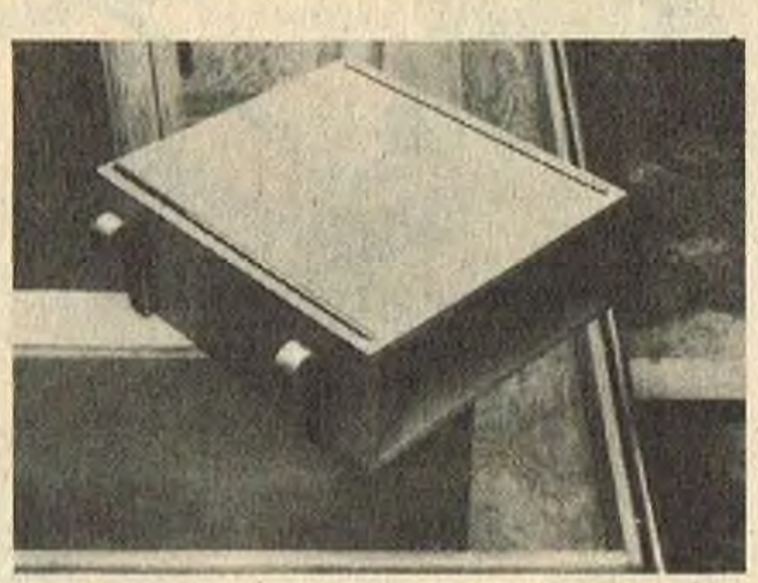
Una pieza ranurada de 2 x 2 sostiene tubos de aluminio Reynols de 1" mientras se perforan



Se usa un bloque con un agujero de 1½" y una "T" de tubo para doblar los rieles

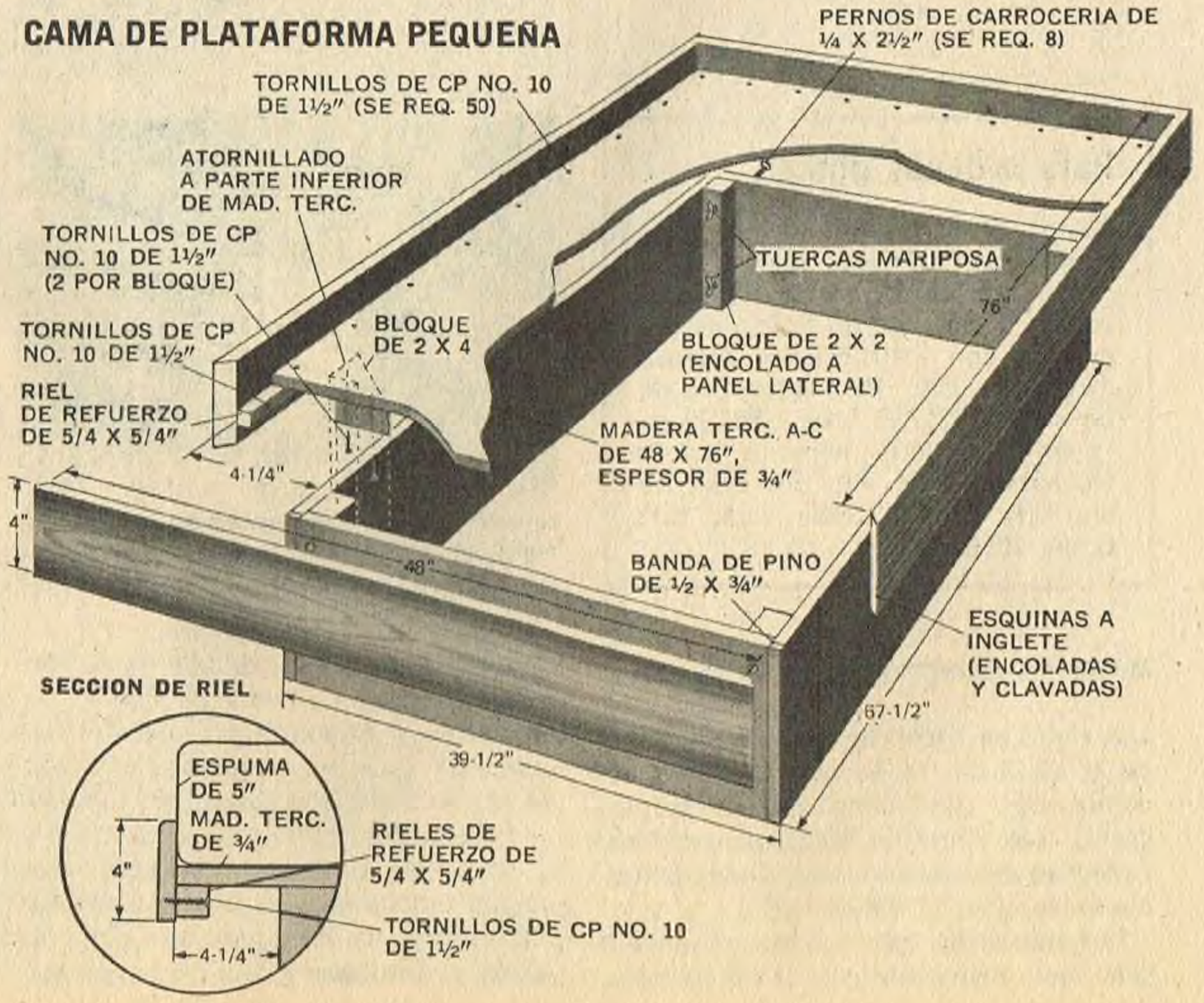


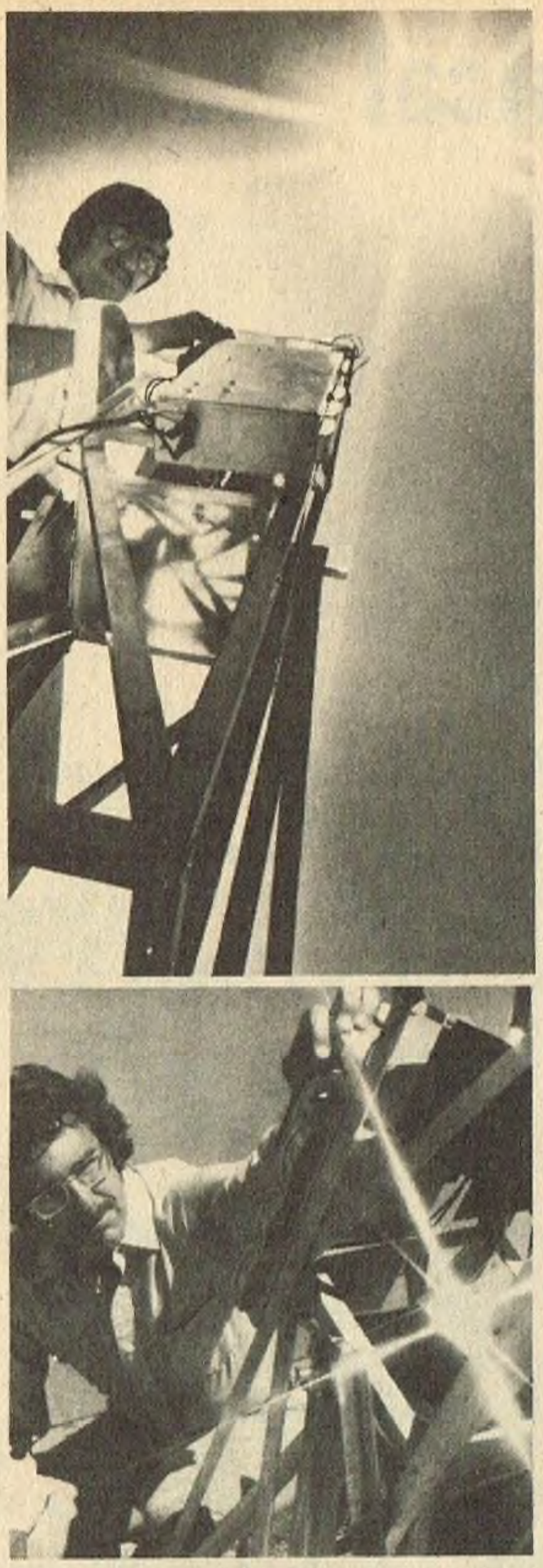
Con la guía, pueden doblarse las barras, mientras se sujetan con un tornillo de banco



Se pega fieltro adhesivo al interior de las barras, en donde se apoyan los rieles

CAMA DE PLATAFORMA PEQUEÑA

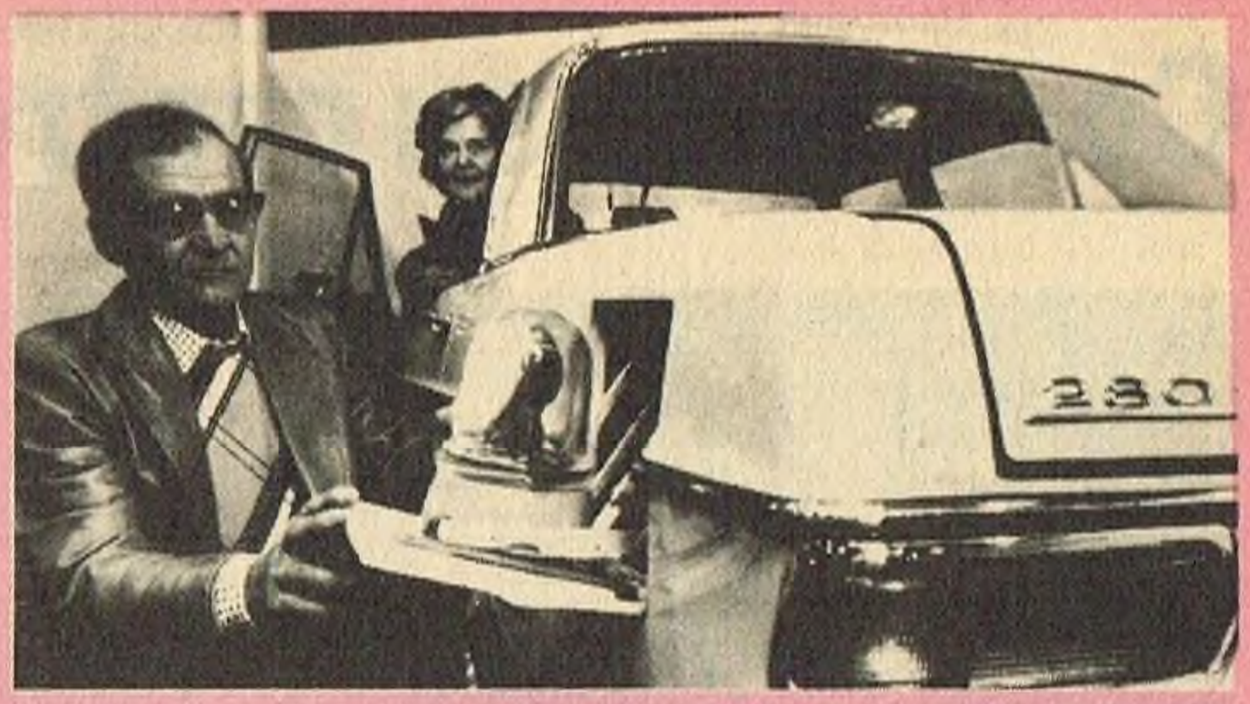




Electricidad solar mediante el uso de obleas

Es posible que pronto pueda producirse electricidad proveniente del sol, empleando nuevas celdas solares que producen mil veces más energía que el mismo conjunto de celdas de silicio que se emplean como medios de propulsión para los satélites. Los ingenieros de la Varian Associates, en Palo Alto, California, están probando diminutas obleas de arseniuro de galio con un reflector parabólico que sigue la trayectoria del sol y que concentra la luz sobre las obleas para generar fuerza eléctrica. El prototipo a pequeña escala que se muestra arriba produce un voltio a diez amperios, pero un conjunto de 100 celdas podría producir un kilowat. (Para mayores informes sobre investigaciones semejantes, vea MECANICA POPULAR de diciembre de 1976.)

Luz de destello instalada en auto



Cuando tiene usted que apartarse hacia un lado del camino y necesita una luz de advertencia que lance destellos, basta mover un interruptor para que salga una luz de destello giratoria de una caja empotrada en el guardafango trasero izquierdo. El inventor es Rudolf Hoeger, quien exhibió su creación recientemente en una feria de inventores celebrada en Nuremberg, Alemania Occidental.

Brillante participación del Seat en el rally de Chipre

El rally internacional de Chipre de 1976 pasará a la historia del automovilismo como una verdadera epopeya tanto en el orden deportivo como en el humano. De los centenares de kilómetros a recorrer en la competencia, ni una docena pudiera considerarse como "una carretera". En verdad, sólo se veían —y sentían— piedras por los tortuosos y angostos caminos, continuos desprendimientos de rocas, polvo, calor, etc. Poco a poco fueron cayendo equipos, quedando por el camino los representantes de Opel, Lancia, Stratos, Ford, VW, BMW, Toyota, etc. Otros corredores prefirieron no correr riesgos, absteniéndose en el último momento de participar en el evento. En los primeros tramos, se alternaron a la cabeza de la clasificación los españoles Canellas y Zanini, con un Seat FU 1800, Especial, seguidos de Kenyata Metha (Datsun y los chipriotas Kyprianov y Manopoulos en un Hillman. El rally fue una verdadera prueba de resistencia humana y mecánica, con momentos de dramatismo y frustración. Los pilotos estuvieron privados de ayuda y debieron enfrentarse a situaciones comprometidas en sus coches, algunos de ellos dañados seriamente. Sólo quedaron tres coches calificados por la prensa local como "indestructibles": Datsun, Seat y Hillman.

Construya su centro musical

Las cajas de cassettes cargadas a resorte y fabricadas por la 3M van por encima de los componentes. El receptor estereofónico Marantzs (Modelo 2235B) y la reproductora de cassettes Pioneer (Modelo CT-F9191) van montados en paneles y cuentan con controles de tipo de botón de presión muy fáciles de activar y de ver. Escogimos un tocadiscos Dual (Modelo 1249), debido a su montura amortiguada y a sus controles delanteros

Este armario estereofónico MP ofrece un buen almacenamiento, componentes de fácil acceso y altoparlantes diseñados por computadoras, que reproducen el sonido con extraordinaria fidelidad

• ¿QUE BUSCA USTED en un conjunto estereofónico? Pues una combinación de buen sonido y buena apariencia. El costo por lo general es el único inconveniente. Pero, para no incurrir en grandes gastos, construya usted el armario e invierta el dinero ahorrado en componentes individuales. Siguiendo los planos de MP, obtendrá usted un conjunto atractivo y completo para su equipo, que incluye altoparlantes complementarios y un amplio espacio donde guardar discos y cintas. No se trata de un diseño inalterable. Puede usted adaptar fácilmente los tamaños de los paneles delanteros a los componentes que proyecta obtener o que ya tiene.

Construimos el armario de madera terciada con chapa de abedul y le proporcionamos un diseño muy sencillo para que armonice con cualquier estilo de muebles utilizados en la misma habitación. La hechura de los altoparlantes no es complicada, pero es necesario seguir las dimensiones de manera cuidadosa. Una computadora escogió estas dimensiones como las mejores posibles entre miles de combinaciones.

Por Mike McClintock

Cajas de altoparlantes

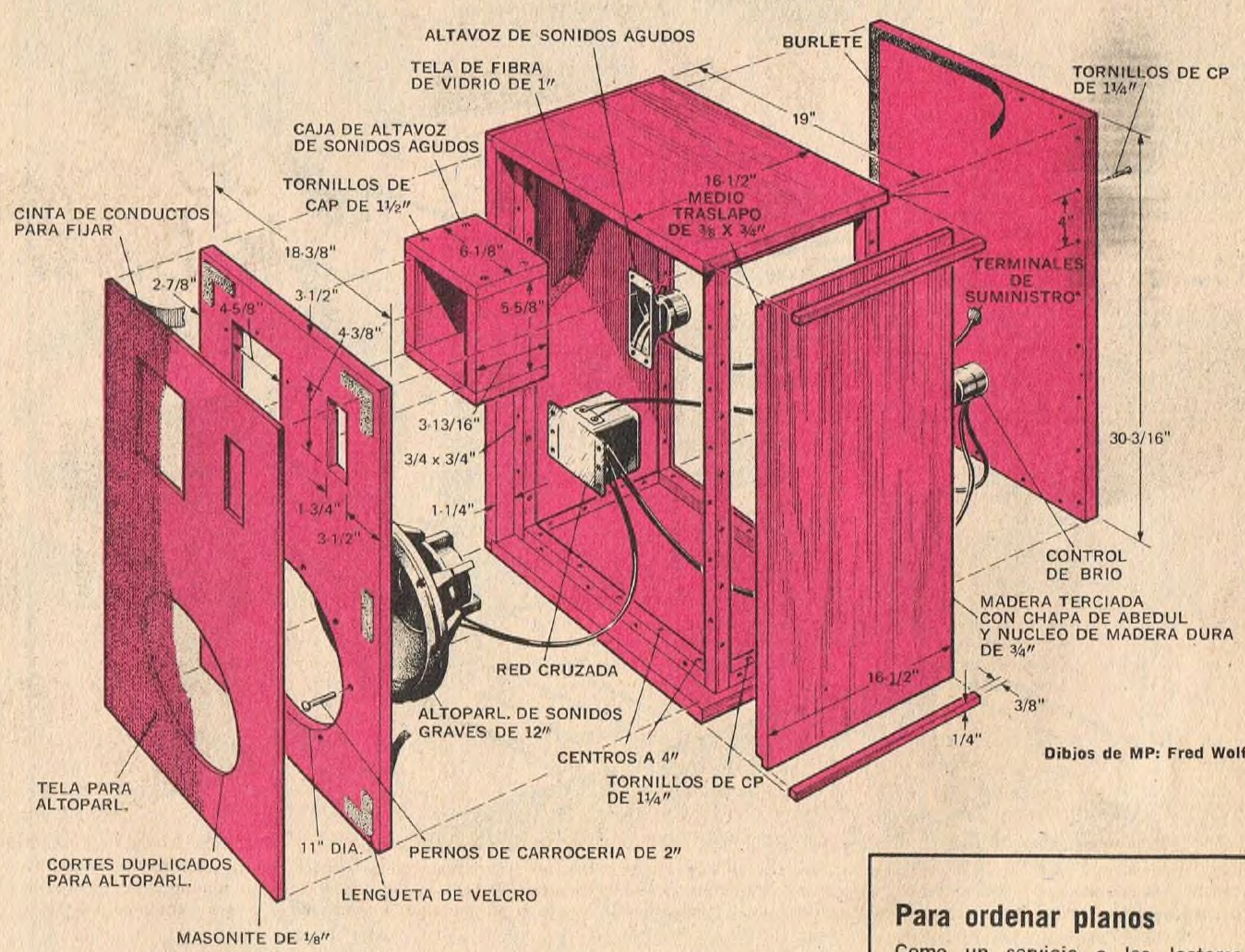
Aunque las juntas de ingletes en las esquinas hubieran tenido una apariencia mejor (ya que cortamos los paneles de la misma lámina e igualamos la veta en las juntas), escogimos juntas de medio traslapo y cubrimos la veta de extremo de la madera terciada con una banda de abedul sólido. Este tipo de junta es fácil de hacer, protege los bordes enchapados y resiste las potentes vibraciones que produce el altoparlante de sonidos graves de 12″ (30,48 cm).

En el interior, encole y atornille tiras de madera terciada de ¾″ (1,91 cm) para sostener todas las juntas interiores. Corte los paneles delanteros y traseros después de armar el bastidor. He aquí algunos consejos que le permitirán obtener los mejores resultados.

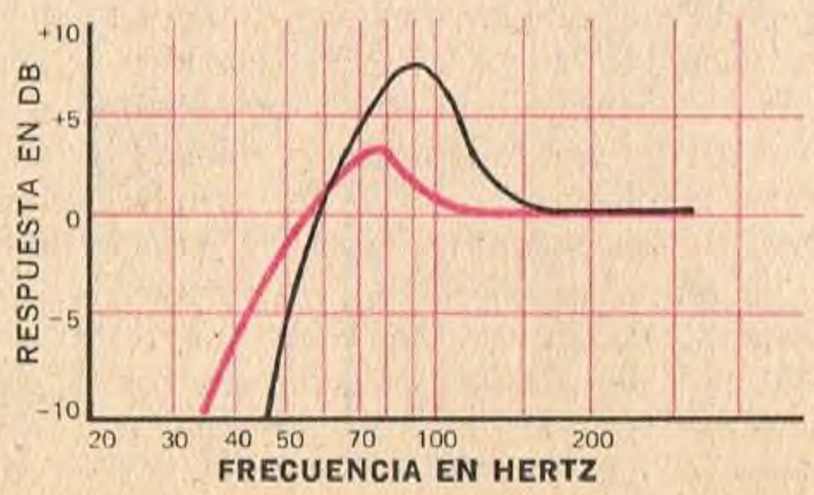
● No emplee tela común, en vez de tela de rejilla para altoparlantes. En la mayoría de las tiendas de equipo estereofónico hay una buena selección de esta última tela, en diferentes colores, especial para frentes de altoparlantes.

● Puede usted emplear aislamiento de fibra de vidrio, en vez de tela acústica, ya que se trata de la misma cosa. Fíjela con grapas a todas las superficies interiores, excepto la tabla delantera de montaje del componente.

● Tenga sumo cuidado al lijar la cha-



Dibjos de MP: Fred Wolf



La computadora produjo la curva "A". Cualquier pequeño error en las dimensiones de la lumbrera cambiaria los suaves sonidos graves de nuestra curva en los sonidos graves de falsa intensidad máxima de la curva "B", un diseño que rechazó la computadora. Se utilizan nuevos componentes Electro-Voice para este sistema de fácil construcción, que permite escuchar la música con gran fidelidad

Para ordenar planos

Como un servicio a los lectores, MECANICA POPULAR les ofrece un juego de planos del gabinete y sus bocinas y un folleto de seis páginas con instrucciones, profusamente ilustrado. Para adquirirlo debe enviar US$6.95 (más US$2.00 para envío por correo aéreo) a Popular Mechanics, Dept. CAB, Box 1014, Radio City Station, New York, N.Y., U.S.A. 10019.

pa. Las chapas modernas son sumamente delgadas y una lijadora potente podría echarlas a perder con rapidez. No hay remiendo que valga para reparar el daño.

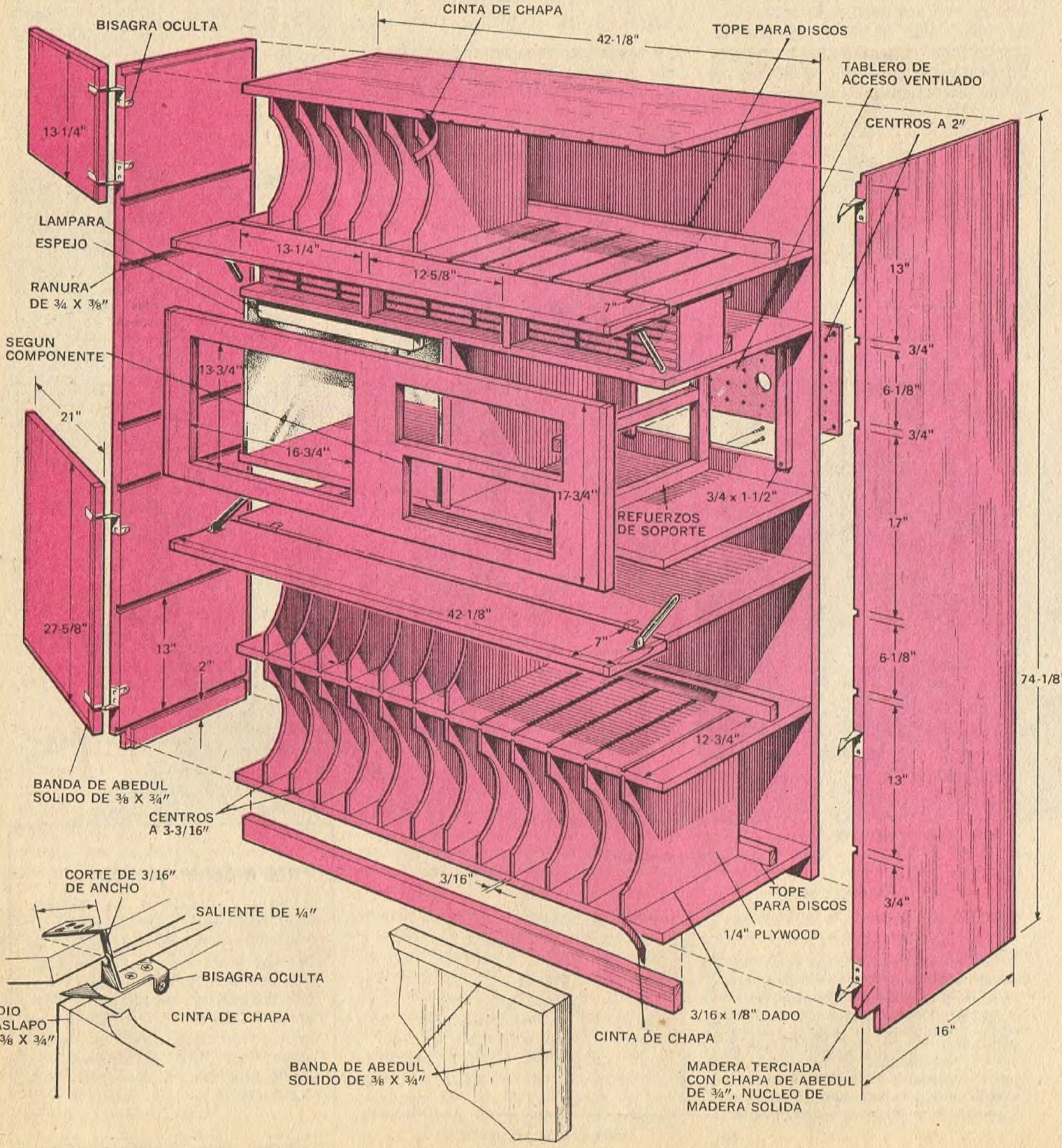
● Cómprese una hoja de sierra de punta de carburo. Ningún conjunto, por más exacto que se corten sus piezas, tendrá una buena apariencia, si los bordes de la chapa están astillados o tienen irregularidades.

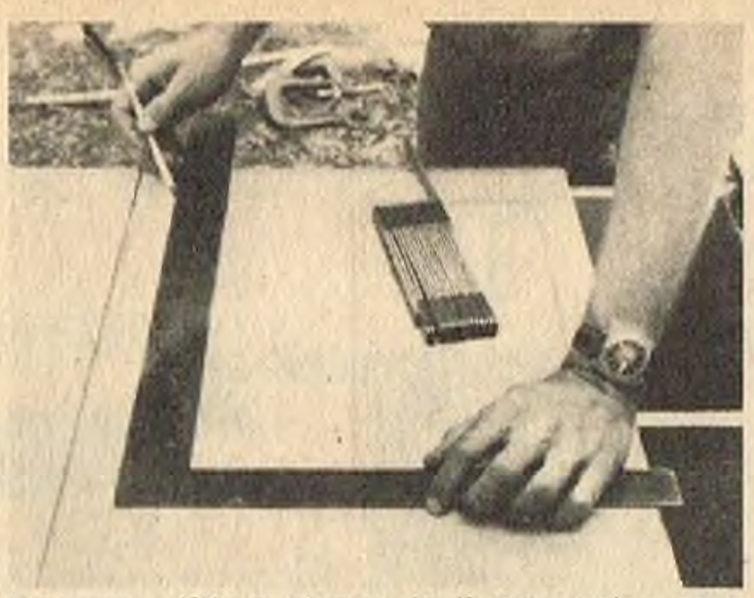
● Para proteger el armario contra los efectos de las vibraciones, hay que utilizar cola y tornillos. Un destornillador de tipo de cremallera podrá ahorrarle una gran cantidad de tiempo al realizar este trabajo.

● La tela del altoparlante se estira sobre el panel de tabla de fibra de ¼" (0,64 cm) y se asegura un dobladillo de 2" (5,08 cm) a la parte trasera con cinta para conductos. Se cosen lengüetas de Velcro al dobladillo, haciendo que correspondan con las lengüetas del altoparlante.

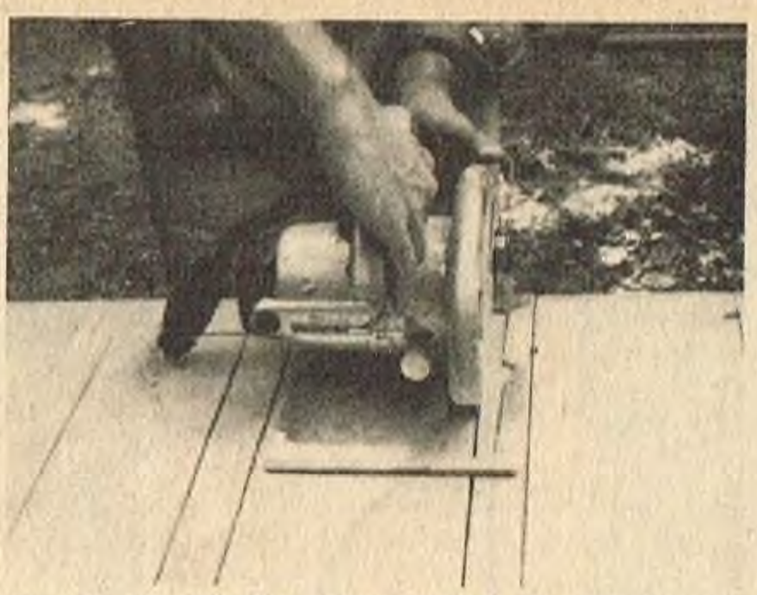
Hechuras del armario

Los armarios han sido concebidos para exhibir sus componentes y ocultar todos los artículos que quiere guardar. Comenzando desde abajo, hay dos anaqueles a todo lo largo para guardar discos. Los divisores de ¼" (0,64 cm)

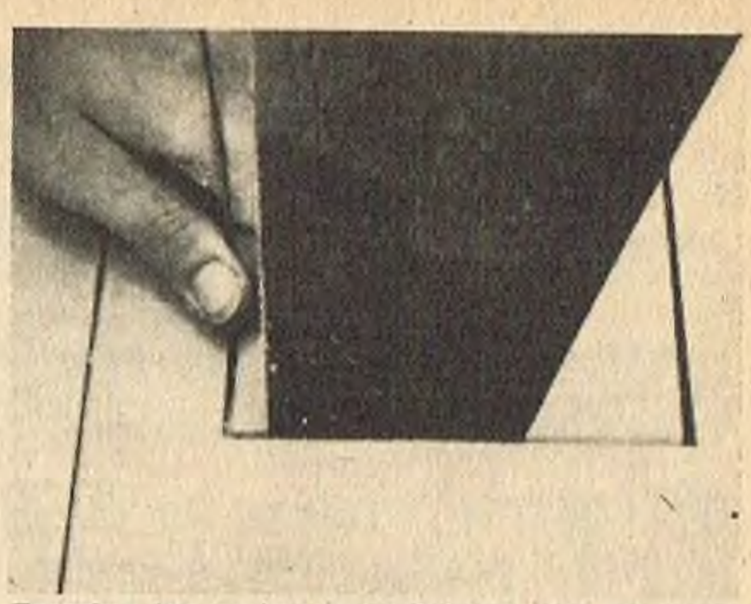




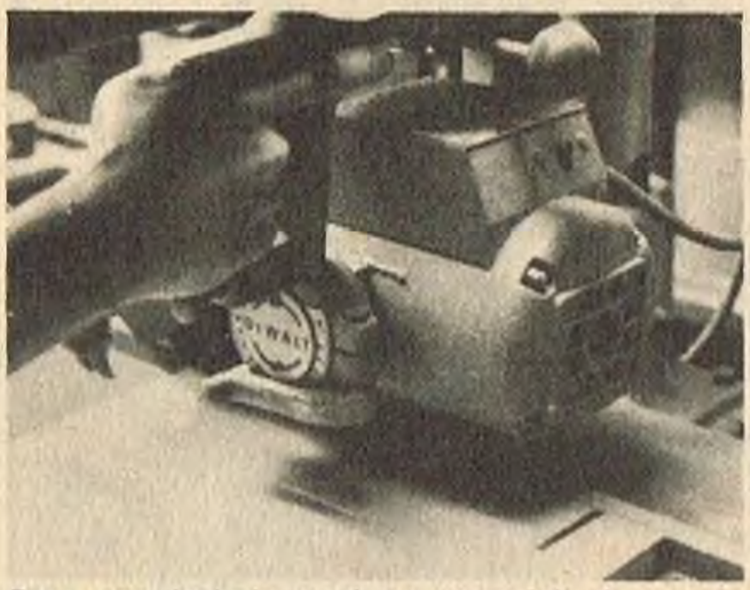
Hay que utilizar piezas de líneas rectas para proporcionarle una apariencia atractiva al armario y para una construcción adecuada y libre de vibraciones de los altoparlantes



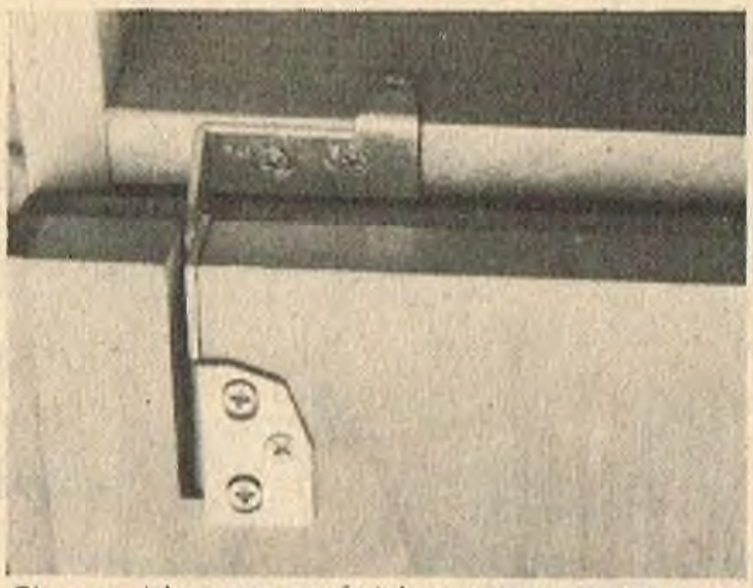
El uso de cuchillas con puntas de carburo impedirá que los bordes se astillen. Compruebe las dimensiones de los componentes, antes de efectuar los cortes en los paneles delanteros



Termine los cortes superficiales con un serrucho. Introduzca un colgador de ropa de alambre en el corte para sostener el panel e impedir que se astille como se ve en la foto



Para ese trabajo casi es esencial el uso de una sierra de brazo radial. Puede utilizar guías para cortes repetidos de los paneles laterales y las mortajas para las bisagras

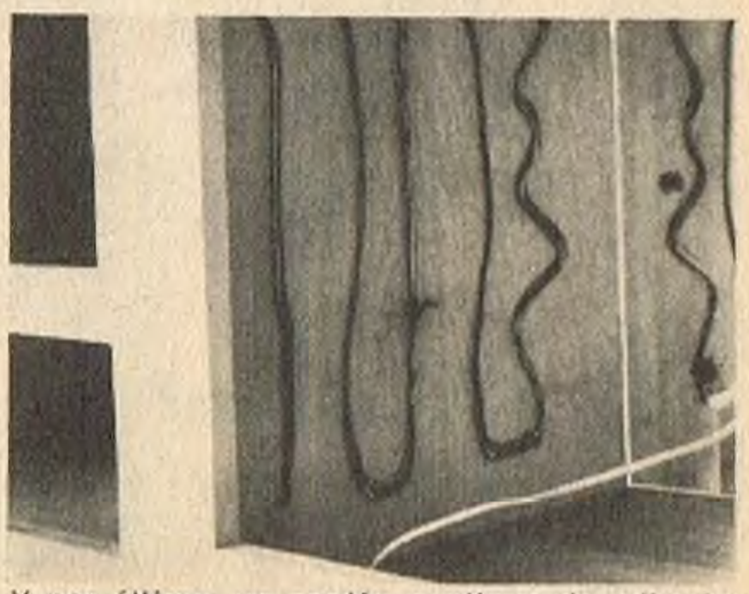


El usar bisagras excéntricas asegura un montaje oculto, que es ideal para puertas de madera terciada cubierta con chapa. Ranuras para tornillos permiten ajustes de posición

Tres arandelas empleadas como espaciadores equivalentes al espesor de las bisagras instaladas en mortajas conservan los paneles al ras con las puertas adyacentes

Con una plancha se aplica la cinta de chapa adhesiva a los bordes de la madera terciada de los altoparlantes. Use una navajilla de afeitar y una escuadra para cortar

Se deja un espacio para las puntas de los pies en la base del armario. Los bordes de las ranuras para los separadores de ¼" (0,64 cm) de los discos se cubren con cinta de chapa (foto)



Y por último, un cordón continuo de adhesivo de ¼" (0,64 cm) fija los espejos de ⅛" (0,32 cm) a las paredes de madera terciada que rodean al tocadiscos como se ve arriba

de espesor sirven como soportes para el techo de arriba. Luego viene un área de almacenamiento de 6" (15,24 cm) de alto que llega hasta atrás. La puerta plegable puede servir como superficie de trabajo para clasificar o empalmar cintas. En el interior hay espacio para audífonos, micrófonos, equipo de limpieza, folletos de instrucciones y otros artículos pequeños.

Encima de esto se encuentra la tabla principal de los componentes. Encole y asegure esta tabla cuidadosamente. Para un soporte adicional, puede usted añadir bloques encolados y tornillos en el interior. En el lado derecho instalamos una reproductora de cassettes de carga delantera. El modelo Pioneer CT-9191 tiene un conjunto completo de características de grabación, incluyendo un sistema de reducción de ruidos Dolby y un práctico liberador de botón de presión para la puerta de cubierta de los cassettes. Por encima hay un receptor estereofónico Marantz 2235B. La combinación de amplificador y sintonizador también ahorra espacio, aun cuando resulta suficientemente potente para activar a los altoparlantes. A la izquierda hay un tocadiscos Dual 1249. Los controles críticos se instalan hacia la parte delantera, no siendo necesario construir una gaveta deslizante.

Para aumentar la visibilidad aplicamos espejos al interior de la abertura para el tocadiscos y añadimos una lámpara fluorescente delgada. Esto hace que toda la unidad tenga una apariencia muy impresionante de noche. Encima de los componentes hay otra sección de almacenamiento de 6" (15,24 cm). Pero detrás de esta puerta instalamos una serie de soportes de cassettes, hechos por la 3M. En cada uno de ellos, basta tocar un botón para liberar una gaveta cargada a resorte que deja salir una cinta para colocarse. Arriba de la puerta del compartimiento de las cintas (la cual se puede abisagrar para que baje o suba) hay otro anaquel donde guardar discos.

Puede usted utilizar seguros del tipo que permiten que la puerta se abra al empujarla o fiadores imantados y tiradores. El uso de bisagras ocultas hará resaltar el atractivo efecto que se puede obtener cortando las secciones del frente del armario de una sola pieza de madera terciada. La veta contínua, que se extiende de un panel a otro, contribuirá a que el armario constituya un atractivo accesorio para la sala de su casa. ◆

Más espacio en su cocina

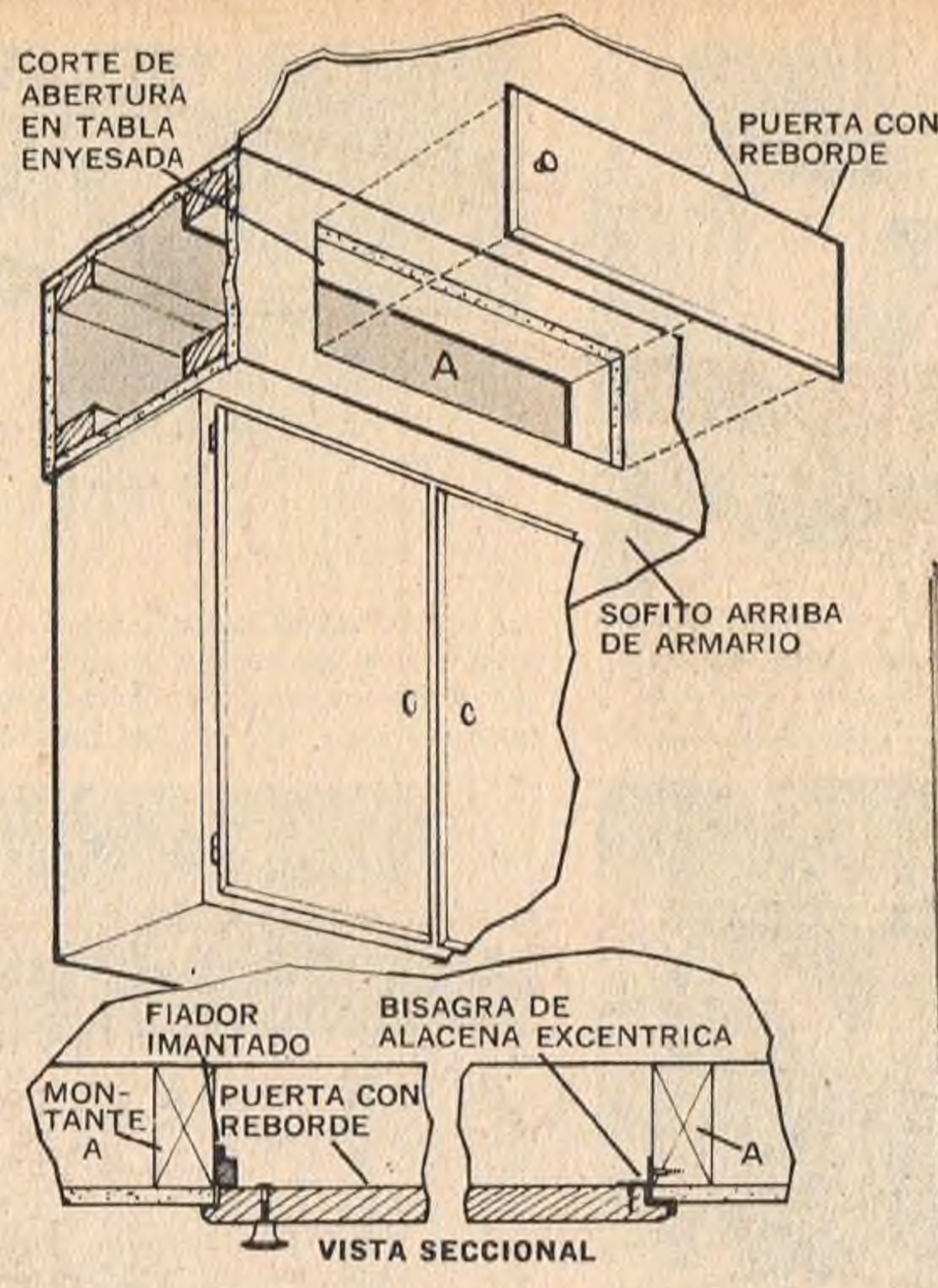
Por Wayne C. Leckey

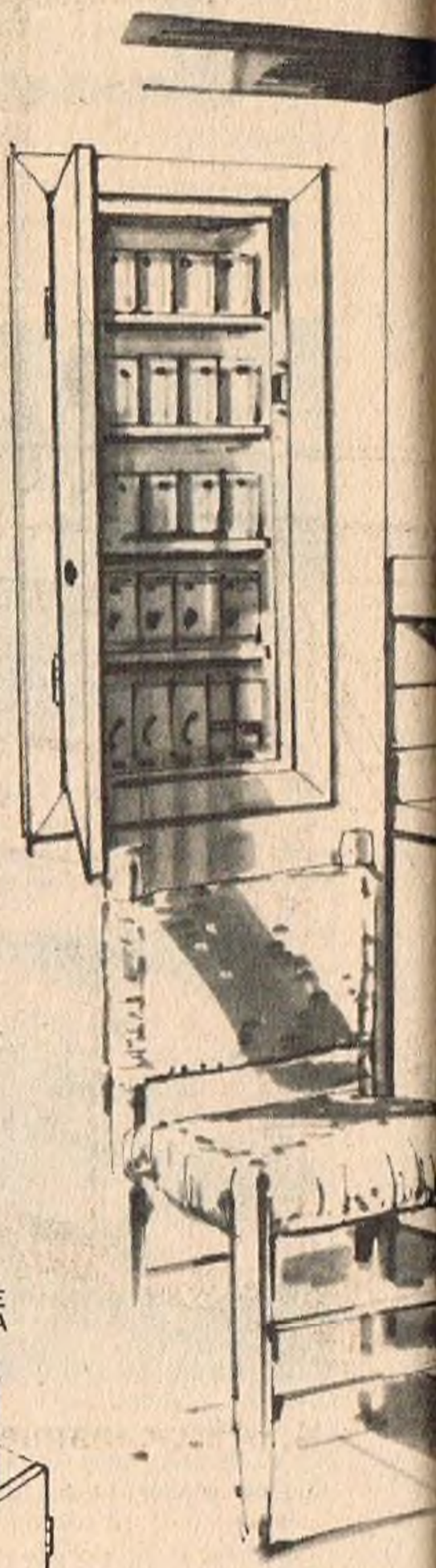
1. Espacio desperdiciado en el sofito

El espacio desperdiciado en los sofitos sobre los armarios de la cocina ofrece una práctica área de almacenamiento para artículos que se utilizan sólo ocasionalmente, como los platos y los vasos de Navidad, los adornos para los cumpleaños y las fiestas especiales. Haga la abertura en la tabla enyesada al tamaño más grande que permita el espacio disponible y luego instale montantes cortos en los lados para la fijación de una puerta de tipo de borde.

SI NECESITA USTED espacio adicional en la cocina donde guardar alimentos y artículos, y no encuentra sitio alguno, es probable que haya pasado por alto espacios de almacenamiento potenciales que se estén desperdiciando. En algunos casos, es el espacio vacío dentro de una pared de la cocina y los sofitos sobre los armarios. En otros, es el espacio bajo los armarios de pared y en la superficie de una puerta.

Los cuatro medios de almacenamiento que se muestran aquí aprovechan espacio desperdiciado mediante armarios que ofrecen un lugar donde guardar latas de alimentos, frascos de especias y otros artículos que sólo emplea su esposa ocasionalmente. ♦

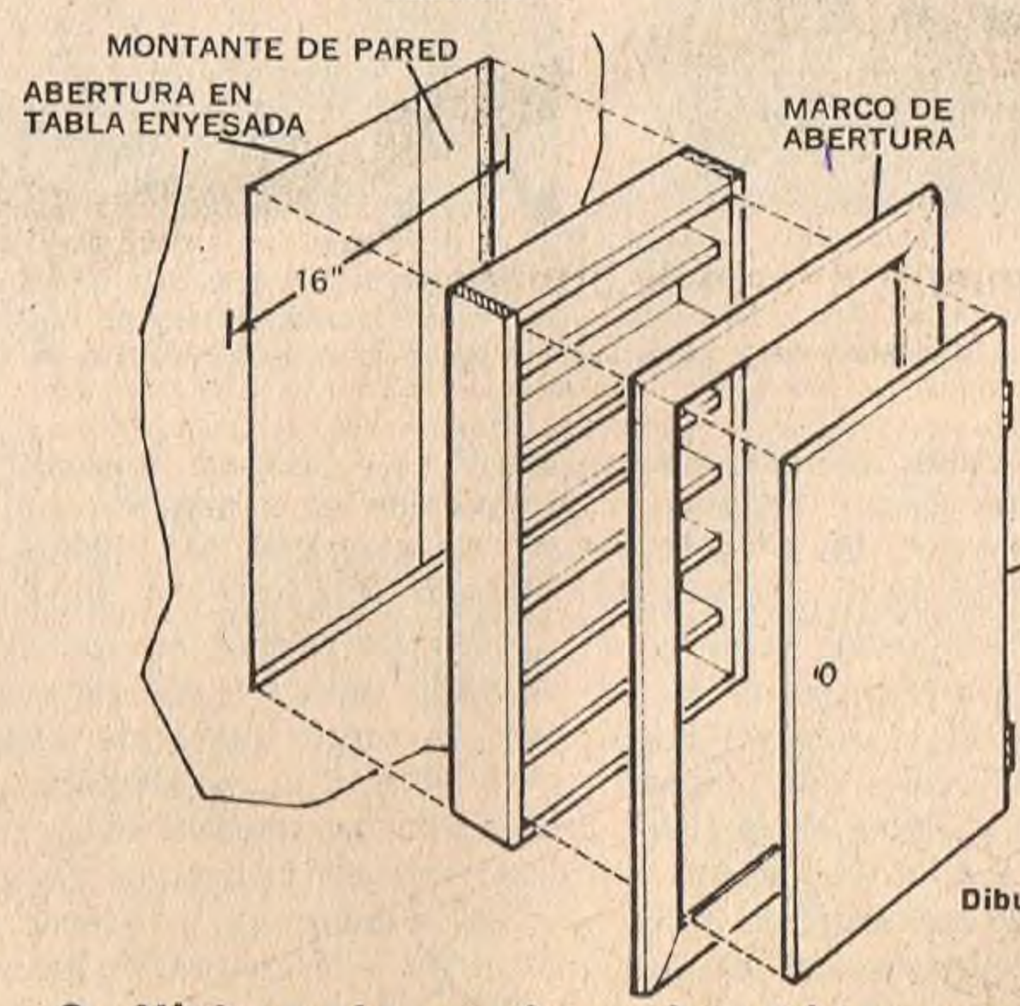




3

2. Armario instalado en puerta

Suspenda un armario de poco fondo, dotado de anaqueles y una portezuela, en el interior de una puerta hueca al ras, y tendrá más espacio donde guardar latas y paquetes de alimentos. Haga el armario con piezas de 1 x 4, añada un riel de espiga a través de cada anaquel y cuelgue el armario con soportes L y pernos Molly.



Dibujos de MP: Tom Fung

3. Nicho en la pared para latas de conserva

El espacio hueco en una pared interior ofrece amplio almacenamiento para alimentos enlatados. El ancho de 3½" (8,89 cm) de los montantes resulta adecuado para aceptar un gran número de anaqueles que den cabida a hileras sencillas de latas. El armario se construye para que quepa entre un par de montantes. La puerta debe instalarse al ras con la pared para dar cabida a latas como las de las sopas (2½" — 5,72 cm) o se puede hacer que sobresalga ¾" (1,9 cm) más, mediante el uso de un bastidor y un fondo mayor donde quepan latas con un diámetro de 3" (7,62 cm). Asegúrese de que la pared no tenga tubos ni alambres y localice los montantes golpeándola

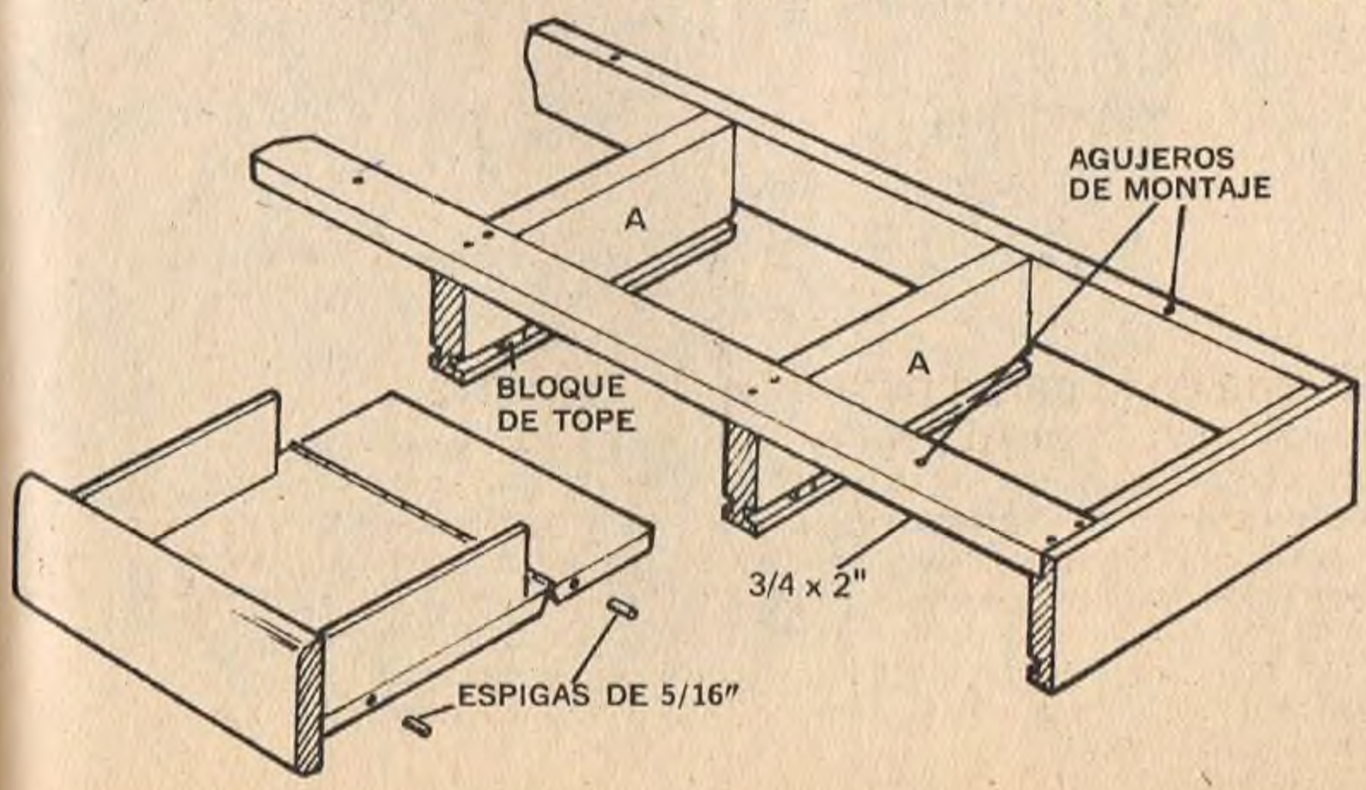
1

4

2

4. Almacenamiento debajo de armarios

Sin sacrificar el espacio de los mostradores, puede obtenerse espacio adicional de almacenamiento suspendiendo una hilera de gavetas de tipo tolva de 4″ (10,16 cm) de la parte inferior de los armarios de pared. Encontrará estas gavetas útiles para guardar especias, servilletas y artículos semejantes. Cada tolva abisagrada se extrae como si fuera una gaveta y se inclina hacia abajo para ofrecer un gran acceso a su contenido. Las tolvas montan en un bastidor que se fija a los armarios con tornillos en agujeros abocardados. Unos bloques de tope en las ranuras para los pasadores de espiga impiden que las tolvas salgan como se ve a la derecha en el dibujo



Trabajando con madera

Por Penélope Angell

LA COMBINACION de dos o más maderas en láminas puede producir atractivos diseños de colores contrastantes. La laminación también ofrece la oportunidad de experimentar con cantidades pequeñas de maderas exóticas que, por lo general, resultan demasiado costosas. Para preparar las láminas, encole las piezas de madera entre sí con una capa delgada y uniforme de cola líquida, resina epóxica u otra cola para madera. Asegure las piezas de madera firmemente entre sí con abrazaderas de barra o de tubos, a fin de formar una pieza en "blanco". Coloque madera sobrante a cada lado de la pieza en blanco para protegerla de las marcas que puedan dejar las abrazaderas.

Después de secarse la cola, cepille la pieza para alisarla y córtela con una sierra, tállela o déle forma en un torno, con objeto de crear el artículo deseado. Lije la madera, primero con papel de lija de grano grueso, luego mediano y fino y, finalmente, aplique el acabado.

Asegúrese de que todas las superficies coincidentes estén lisas y totalmente libres de imperfecciones y de polvo. Obtenga madera ya cepillada para tener la seguridad de obtener la superficie más lisa posible.

El primer trabajo aparece en la página adyacente. Los cuatro trabajos restantes pueden encontrarse en las dos páginas siguientes.

La autora les da forma a las cucharas de ensalada con una raspa para madera, como se ve

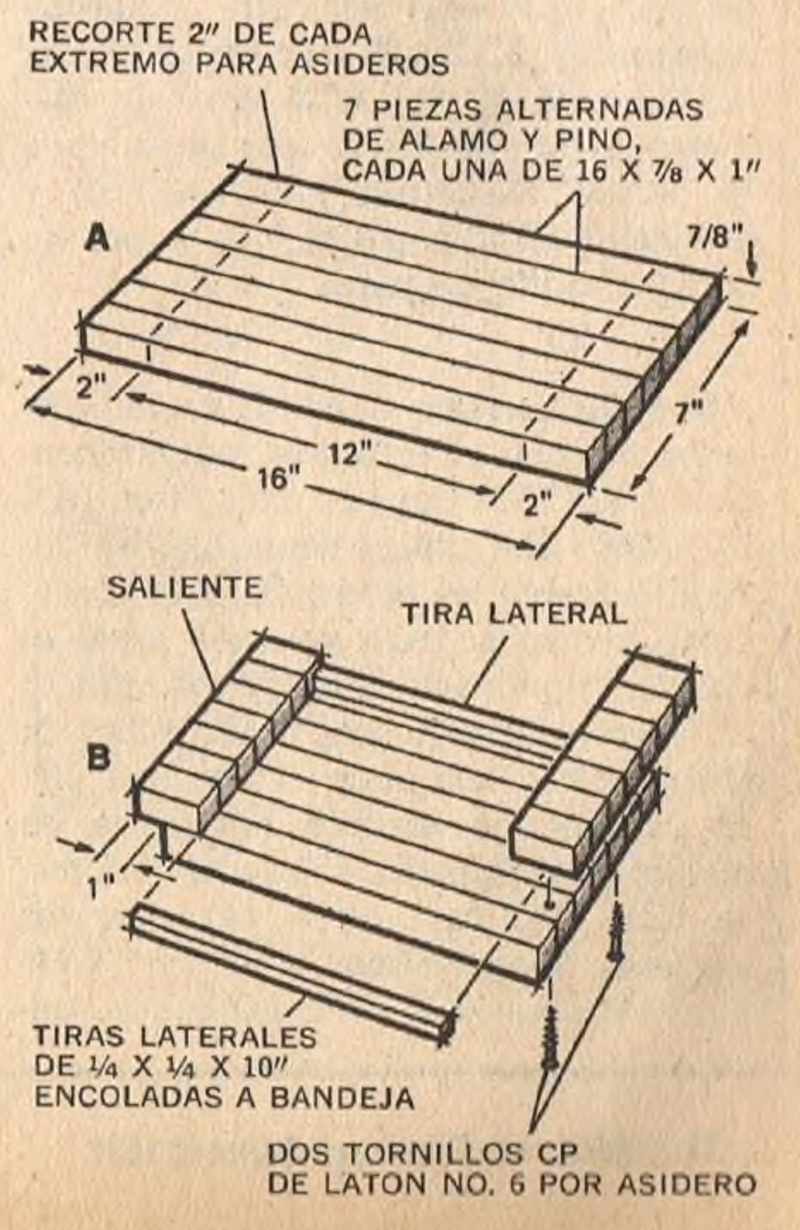
Artículos comunes adquieren una lujosa apariencia cuando se hacen de lámina de madera. He aquí cinco trabajos semejantes

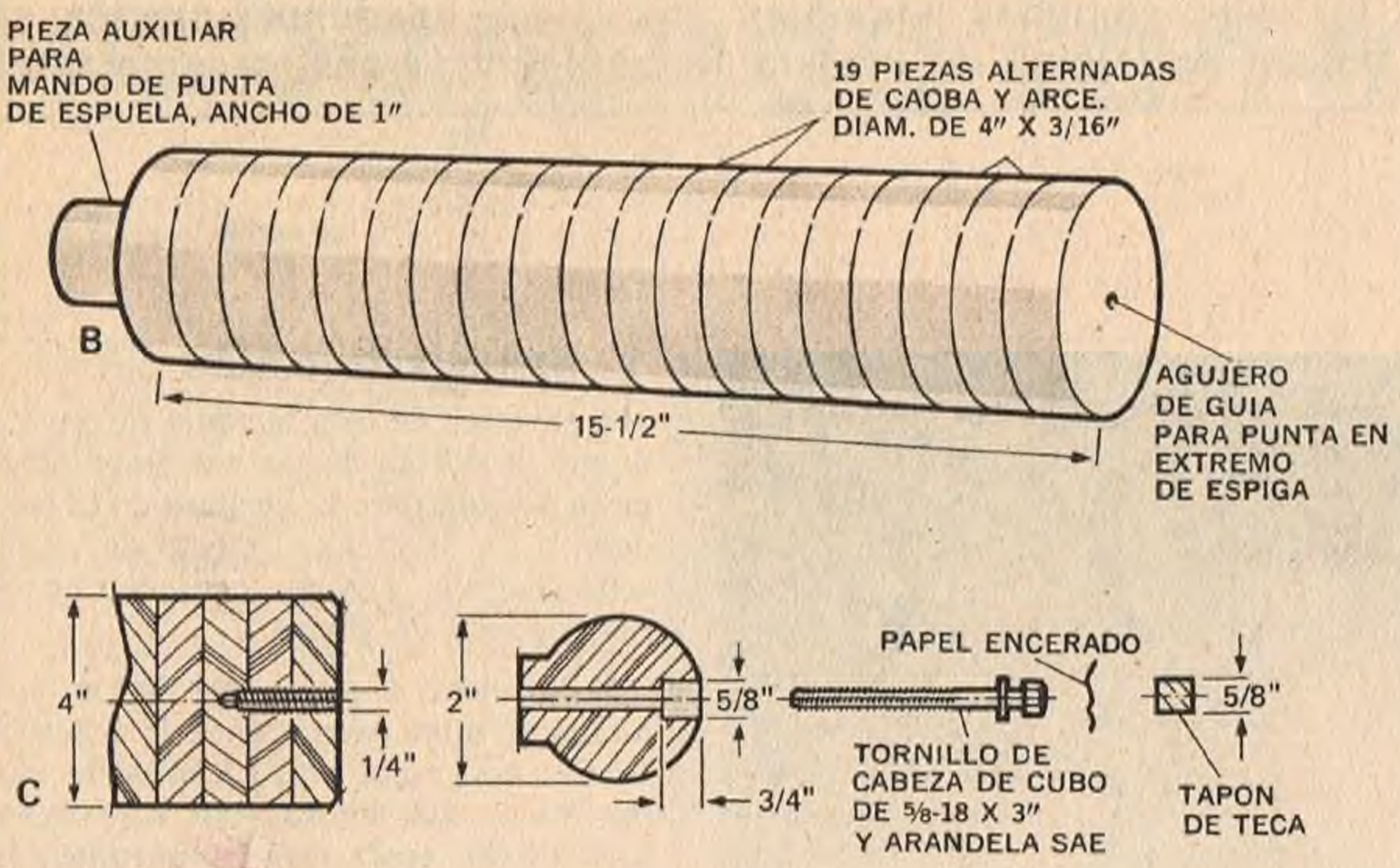
1 Bandeja decorativa

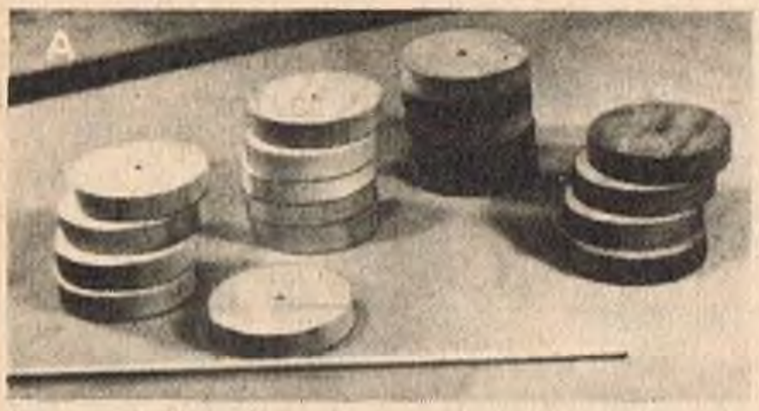
Los asideros de esta bandeja de pino y álamo se cortan de los extremos de la pieza alisada para la hechura de la bandeja, a fin de crear el efecto de un diseño continuo. Los dos consisten en tiras angostas de álamo.

Materiales: 4 piezas de álamo y 3 piezas de pino, cada una de 16 x ⅞ x 1″ (40,64 x 2,22 x 2,54 cm); 2 tiras de álamo, cada una de 10 x ¼ x ¼″ (25,4 x 0,635 x 0,635 cm); cola, 4 tornillos de latón No. 6, de cabeza plana, con un largo de 1⅛″ (2,86 cm); papel de lija (3 granulaciones), aceite vegetal.

Método: Prepare la pieza laminada con tiras alternadas de madera de 16″ (40,64 cm) de largo, tal como se explica en la página adyacente. Después de secarse la cola y de cepillar la madera para alisarla, corte 2″ (5,08 cm) de ambos extremos del conjunto para los asideros. Fije los asideros a la bandeja con tornillos, perforando de antemano dos agujeros en la parte inferior de cada asidero, a aproximadamente 2″ (5,08 cm) de cada lado. Los asideros deben tener un saliente de 1″ (2,54 cm). Marque la ubicación de los tornillos a 2″ (5,08 cm) de ambos lados, en la parte inferior de la bandeja, y luego abocarde los agujeros para introducir los tornillos. Encole las tiras de álamo a los lados de la bandeja. Lije la madera hasta alisarla y luego déle acabado con aceite.







Use un espiga como eje para lijar los discos

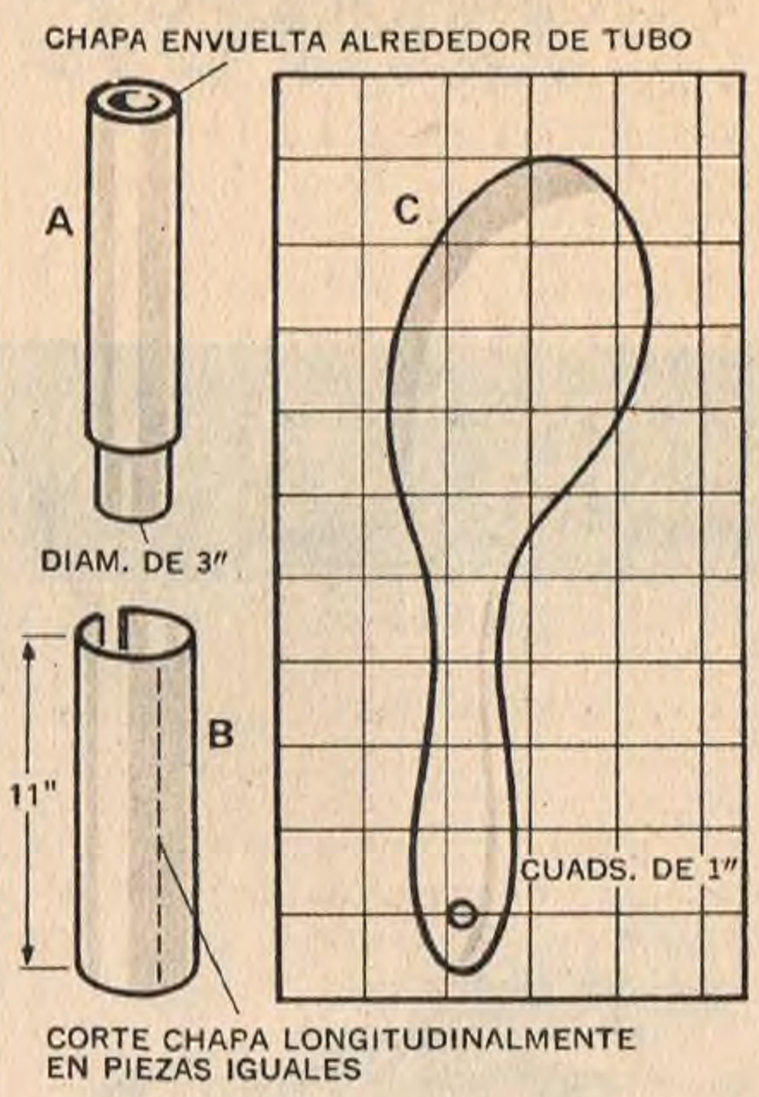
Aquí un rodillo de amasar listo para armarse

2 Rodillo de amasar

Este rodillo para amasar se hace de discos de arce a los cuales se les da forma en un torno.

Materiales: 10 discos de arce y 9 discos de teca con un diámetro de 4″ (10,15 cm) y un espesor de 13/16″ (20,64 mm) cada uno, 1 pieza de madera de teca de 2½″ (6,35 cm) por lado y aproximadamente 8″ (20,32 cm) de largo, cola, 1 espiga de ¼″ (6,35 mm) de diámetro, 2 tornillos de cabeza de cubo de ⅝ - 18 x 3″ (15,87 mm - 18 x 7,62 cm) y arandelas SAE, papel de lija, papel encerado, aceite de maní.

Método: Con una sierra de vaivén corte los 19 discos. Perfore un agujero central de ¼″ (6,35 mm) en cada disco (A). Utilizando una espiga como eje, lije individualmente los bordes de cada disco. Corte la espiga para que sea igual al espesor combinado de los discos, más 1″ (2,54 cm). Deslice los discos sobre la espiga y encólelo entre sí con una pieza auxiliar de madera que sirva de mango para la punta de espuela del torno (E). (Tal vez quiera agrandar los agujeros de los discos a 9/32″ - 7,144 mm). Al secarse la cola, coloque la punta del torno en la pieza de mando, instale el conjunto y tornéelo. Quite el mando auxiliar para la punta de espuela y quite la cola del extremo del rodillo. Tornee una pieza de teca a un diámetro de 2″ (5,08 cm) y córtela longitudinalmente por la mitad para formar los mangos. Perfore agujeros de guía a través de ambos mangos y forme un agujero abocardado de ⅝″ (15,876 mm) de diámetro en un extremo de cada mango y a una profundidad de ¾″ (1,90 cm). Perfore una guía a 11/32″ (8,732 mm) en cada mango. Corte dos tapones de teca con un diámetro de ⅝″ (15,876 mm) y un fondo de ¾″ (1,90 cm). Efectúe una perforación de ¼″ (6,35 mm) por 2″ (5,08 cm) en cada extremo del rodillo y forme una rosca de 5/16 - 18 (7,938 - 7,05 mm) (C). Con un aplicador de algodón, coloque cola epóxica de cinco minutos en la rosca formada en los extremos del rodillo, teniendo cuidado de no aplicar la cola a la superficie exterior. Aplique papel encerado a las cabezas de los tornillos o, de lo contrario, es posible que el rodillo no gire. Arme el conjunto, empleando cola PVA (acetato de polivinillo) para el tapón (D). Déle acabado a la pieza con aceite.



3 Cucharas para ensalada

Estas cucharas para ensalada se hacen con cinco capas de chapa Padouk, de color rojizo.

Materiales: 5 piezas de chapa de 9 x 11″ (22,86 x 27,94 cm) con un espesor de 1/28″ (0,09 mm), cola de caseína, tubo de plomo con un diámetro de aproximadamente 3″ (7,62 cm) y un largo de 11″ (27,94 cm) o cualquier otro artículo de forma cilíndrica, como una botella, tiras de caucho para fines de sujeción (obtenidas de una cámara de neumático o guantes de caucho), 2 piezas de cordón de cuero de 6″ (15,24 cm) de largo, aceite vegetal.

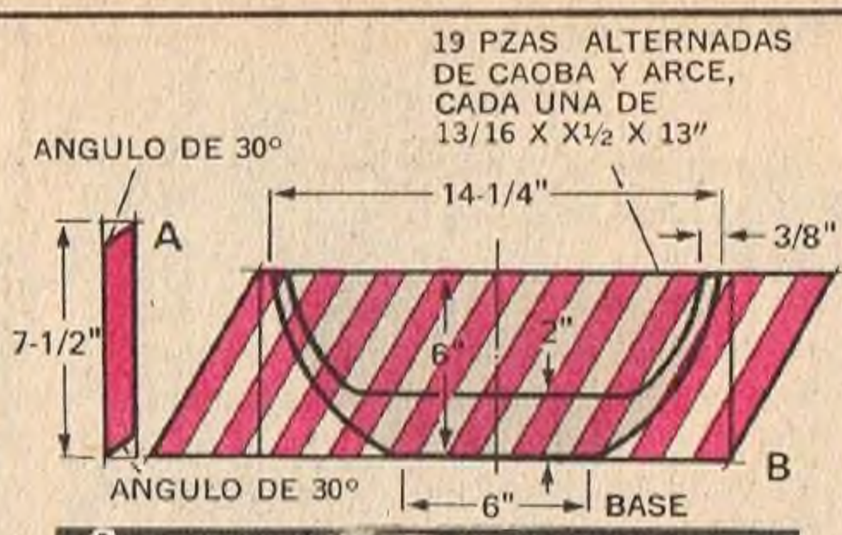
Método: Corte las piezas de chapa y luego aplíqueles agua con una esponja hasta volverlas flexibles. Encólelas entre sí con una capa uniforme de cola. Envuelva la chapa alrededor de un tubo, asegurándola con bandas de caucho hasta secarse la chapa. Formará un cilindro casi completo (A). Quite el tubo y corte el cilindro en dos piezas iguales (B). Trace el diseño de tamaño completo (C) sobre una pieza de chapa y corte ésta a su forma aproximada con una sierra caladora. Trace el diseño en el lado revés de una hoja de papel, a fin de que sirve de guía para una segunda cuchara y producir así dos cucharas, una para al mano izquierda y otra para la derecha. Alise con una raspa de madera. Lije y luego aplique aceite. Perfore agujeros para los colgadores de cuero.

4 Ensaladera con franjas

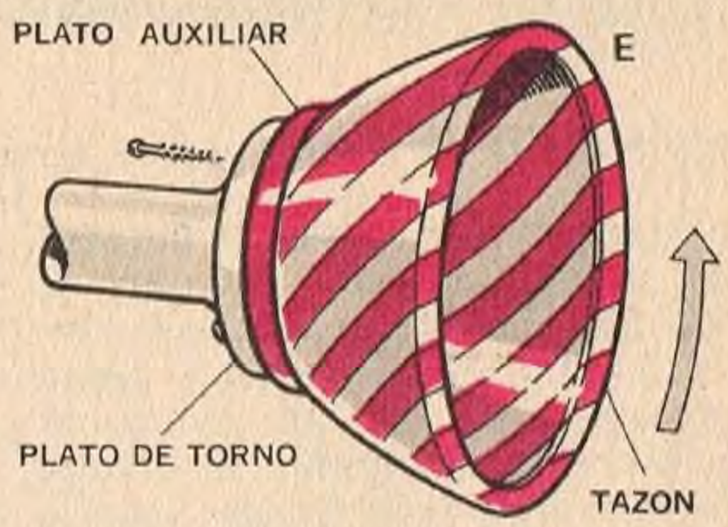
Se puede formar una atractiva ensaladera utilizando piezas angulares de caoba y de arce, que se encolan entre sí y luego se tornean.

Materiales: 10 piezas de caóba y 9 piezas de arce, cada una de 13/16 x 7½ x 13″ (20,693 mm x 19,05 x 33,02 cm), papel de lija, cola, aceite de maní.

Método: Para preparar el conjunto laminado, marque y luego recorte a un ángulo de 30 grados los extremos de la madera en la dimensión de 7½″ (19,05 cm) (A). Encole entre sí tipos alternos de madera y asegúrelos con abrazaderas. El conjunto laminado no tendrá lados verticales (B). Recorte los lados inclinados para formar un rectángulo (C). Determine el centro del conjunto laminado. Marque tanto el círculo para la punta auxiliar que se colocará en el plato del torno como el diámetro externo superior de la ensaladera (14¼″ - 36,195 cm) más ½″ (1,27 cm) en el conjunto. Utilice una sierra de cinta para formar un disco grueso del diámetro de la parte superior de la ensaladera, más ½″ (1,27 cm) (D). Fije la placa auxiliar del plato del torno y atorníllela a la ensaladera. Monte ésta en el torno y tornee el exterior de la ensaladera. Invierta el plato del torno y tornee el interior de la ensaladera (E). Lije y luego aceite.



El conjunto de forma rectangular se corta con una sierra de cinta para formar un disco grueso, que sea igual al diámetro exterior de la parte superior de la ensaladera de 14¼″ o 36,195 cm, más ½ que equivale a 1,27 cm

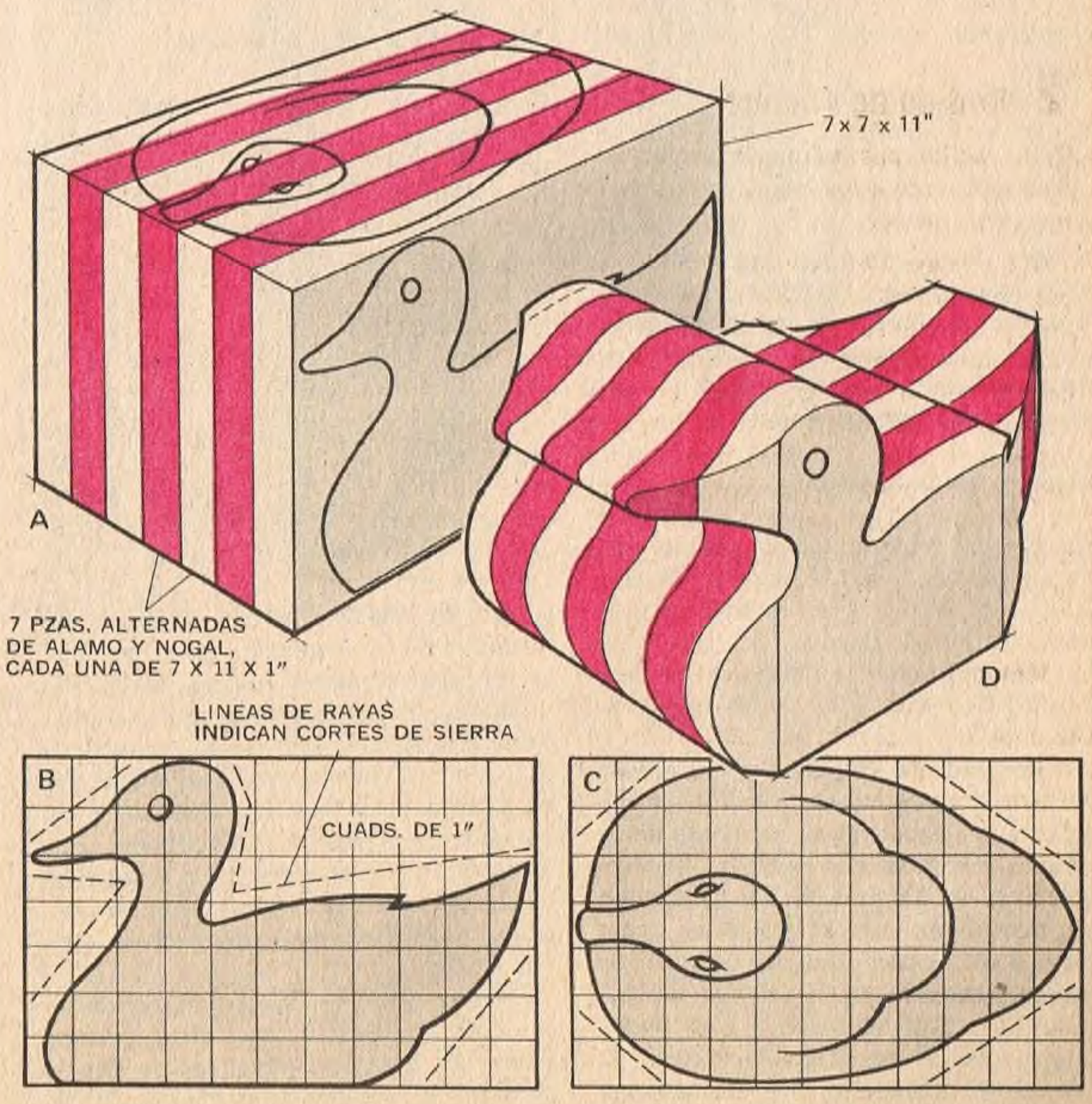


5 Pato

Este pato de álamo y nogal constituye un excelente trabajo para un artesano con experiencia.

Materiales: 4 piezas de álamo y 3 piezas de nogal de 7 x 11 x 1″ (17,78x27,94x 2,54 cm), cola, madera terciada de 15″ (38,1 cm) por lado, 2 tornillos, gubias de madera de ¾ y ½″ (19,05 y 12,7 mm), raspa, papel de lija, aceite de linaza, cera para pulir.

Método: Prepare el conjunto laminado y cepille la madera hasta alisarla bien. Dibuje el pato en el conjunto (A). Forme el lado del pato, recortando en burdo su forma con una sierra de cortes transversales (B). Asegure el pato a la superficie del trabajo mientras trabaja con las gubias. Asegure el pato a la pieza cuadrada de madera terciada con tornillos y asegure la madera terciada con abrazaderas a la superficie de trabajo. Refine los lados con las gubias. Vuelva a dibujar y forme la parte superior del pato (C) con la sierra y las gubias. La forma en burdo del pato debe asemejarse al dibujo (D). Trabaje hacia atrás y déle forma a la cola. Luego forme los detalles. Quite los resaltos y las marcas dejadas por las gubias con una raspa. Lije hasta dejar la madera lisa. Aplique tres capas de aceite, permitiendo que transcurran 24 horas entre una capa y otra. Quite el aceite excedente y aplique la cera de pulir. ♦



LOS AUTOS LATINOAMERICANOS...

(CONTINUACION)

El RT también lleva una transmisión manual de cuatro velocidades como equipo de norma.

El Cupé GTX (Belvedere) utiliza el motor V8 de 318 pulgadas cúbicas (5,2 lit.) con una potencia de 230 caballos, una transmisión de cuatro velocidades en la consola, asientos de cubo inclinables y faros delanteros iodizados. Todos los modelos Dodge argentinos tienen frenos de disco en las ruedas delanteras.

Modelos Dodge de España

En España también vende la Chrysler Corp. lo que se conoce allí como el Dodge 3700. Los norteamericanos reconocerán este vehículo como el sedán Plymouth Satellite de 1969, con ligeros cambios en la carrocería: un recorte para las ruedas traseras, una parrilla y unas luces de cola diferentes, más variaciones en los tableros de instrumentos.

El Dodge 3700 lleva un motor con un desplazamiento de 3687 cc. Se trata del motor de seis cilindros con un desplazamiento de 225 pulgadas cúbicas (3,7 lit.), pero con una potencia de 165 caballos. El auto lleva una transmisión de tres velocidades como equipo de norma y para él se ofrece también una transmisión manual de cuatro velocidades.

Hay una versión GT del Dodge 3700 en que la transmisión de cuatro velocidades constituye equipo de norma, lo mismo que los asientos delanteros de tipo de cubo, la consola y las guarniciones de excelente calidad. Se ofrece un solo tipo de carrocería —el sedán de cuatro puertas— así como dirección motriz, más frenos de disco en las ruedas delanteras como equipo de norma en todas las versiones.

Jeepster AMC de España

¿Se ha preguntado usted alguna vez qué le ha ocurrido a Jeepster Kaiser (AMC) de 1967-73? Pues todavía se está produciendo en España, en una versión esencialmente idéntica al modelo de 1972-73 (distancia entre ejes de 104" (2,64 m).

El Jeepster de España, que se ofrece como convertible, como camión de reparto con techo duro desmontable y como ranchera de dos puertas, lleva un motor de seis cilindros AMC, con un desplazamiento de 232 pulgadas cúbicas (3,8 lit.), como equipo básico. Este motor desarrolla una potencia de 145 caballos y está acoplado a una transmisión manual de tres velocidades. El auto puede obtenerse con un sistema de mando en dos o en cuatro ruedas. ♦

EVITE EL ROBO DE SU...

(CONTINUACION)

Luggage hasta produce un estuche moldeado para este fin.

Hay otras monturas, como las Shur-Lok, que, en vez de facilitar el desmontaje del aparato, lo dificultan grandemente. Pero, a no ser que la montura se asegure con firmeza, un ladrón puede arrancarla para desmontar el aparato.

El montaje del aparato en el tablero de instrumentos también dificulta su robo. La JIL, la Royce, la Boman/Astrosonix, la Automatic Radio y la Audiovox ofrecen combinaciones de BC, reproductora de cintas y radio AM/FM, que se instalan en el hueco para el aparato de radio que hay en el tablero de instrumentos.

Estas combinaciones tienen un número menor de controles que manipular y todos ellos se encuentran a fácil alcance de la mano. Pero tienen un precio elevado. Si algún componente tiene que repararse, habrá que quitar todo el conjunto para efectuar la reparación (y es muy posible que la instalación de tantos componentes en una sola caja aumente las probabilidades de fallas de uno de ellos). Además, el alto valor del conjunto puede tentar a un ladrón a que arranque dicho conconjunto del tablero de instrumentos.

Alarmas: el último recurso

Todos estos dispositivos tienen como objetivo convencer a un ladrón de que no vale la pena meterse en su vehículo. ¿Pero qué tal si se llega a meter en él, de todas maneras?

Entonces, su último recurso —aparte de colocar un vigilante armado dentro del vehículo— es instalar una alarma en el auto para ahuyentar al ladrón, antes de que pueda éste robar.

Hay alarmas para automóviles que hacen sonar una campanilla, que emiten chillidos o hacen sonar la bocina del automóvil, si se abre o se bambolea el automóvil o si se quita el aparato de BC o su antena. Pero no se confíe de que responda alguien a su llamada de emergencia, a no ser que se encuentre usted mismo cerca del vehículo. Y las alarmas dan los mejores resultados, sólo si el aparato de BC está tan firmemente asegurado que un ladrón tiene que invertir una gran cantidad de tiempo robándoselo. Por lo tanto, hay que considerar la alarma como un auxiliar y no como un sustituto para los otros dispositivos contra robos.

Los aparatos de BC siguen siendo altamente apetecidos por los ladrones. Pero las precauciones que se dan a conocer aquí permitirán protegerlo debidamente. ♦

MECANICA PRUEBA LOS...

(CONTINUACION)

delgada capa superior de CrO2 para que los sonidos agudos suenen con gran claridad. Pero, en la mayoría de las máquinas, estas cintas muestran una baja anormal en su respuesta mediana a las altas frecuencias (aproximadamente 5 kHz), que también ha sido notada por otros que han sometido dichas cintas a prueba.

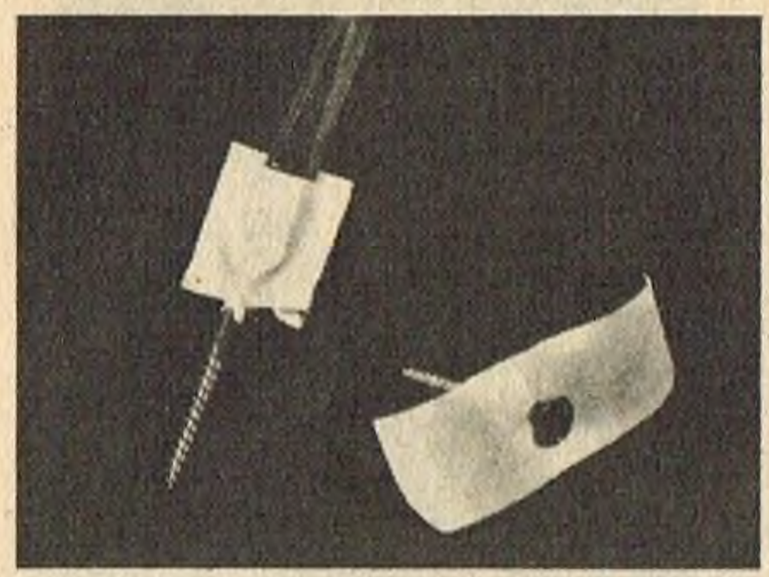
Más posiciones de interruptores

Esta baja no resalta en todas las grabadoras, pero su existencia es una de las razones por las cuales varias grabadoras tienen ahora posiciones adicionales para el interruptor de compensación, que llevan la marca de "ferricromo". Esto sugiere la posibilidad de que se usen interruptores de polarización negativa y de compensación de cuatro posiciones (para cintas férricas DIN, cintas férricas japonesas, cintas de CrO2 y cintas de ferricromo). Cuando suceda esto, **nadie** podrá saber qué tipo de cinta va con cada ajuste de los interruptores. Pero, para impedir este problema, la industria está desarrollando un sistema de clasificación de cintas que simplificará los ajustes.

Mientras tanto, muchas cintas férricas han logrado igualar la claridad de reproducción de sonidos agudos de la cintas de CrO2, logrando una respuesta de frecuencia plana a través de todo el espectro audible, pero lo hacen con la ayuda de un poco más de refuerzo de los sonidos agudos en la reproducción, cosa que también hace más audibles los zumbidos de la cinta. Recientemente, sin embargo, se ha cerrado el círculo por completo con dos nuevas cintas de óxido férrico mezclado con cobalto, la TDK Super Avilyn y la Nakamicho SX, y pronto aparecerá en el mercado una tercera cinta, la Maxell UD-XI-II. Estas nuevas cintas que utilizan la posición de **cromo** del interruptor en la grabadora— ofrecen una mejora notable en la relación de señal a zumbidos, pero su distorsión no es tan increíblemente baja como la de las mejores cintas de óxido férrico.

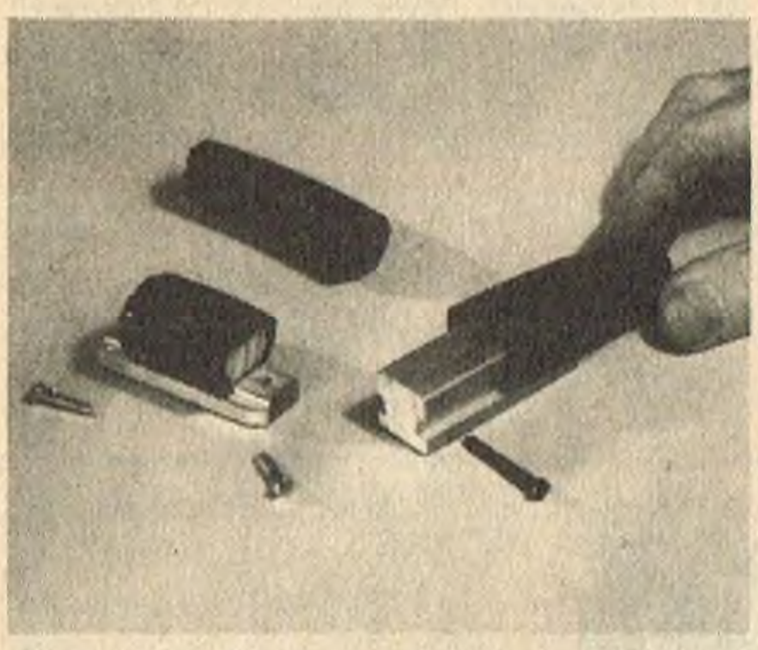
Sin embargo, pronto aparecerá todo un nuevo tipo de materiales magnéticos —no óxidos, sino partículas metálicas puras que pueden mejorar el rendimientos de las cintas hasta 12dB— siempre y cuando puedan superar, dos problemas: Estas cintas requieren tanta polarización negativa que calientan excesivamente los cabezales de grabación de hoy; y al exponerse al aire, se queman por sí solas. Sin embargo, no hay duda que se eliminarán estos problemas para poder colocar pronto estas nuevas cintas en el mercado. ♦

Sugerencias de nuestros lectores



Sujeción de tornillo

Si no tiene usted un destornillador que sostenga los tornillos, puede emplear un trozo de cinta de encubrir para sujetar los tornillos al introducirlos en lugares difíciles de alcanzar. —Walter Burton.



Defensas hechas de manguera

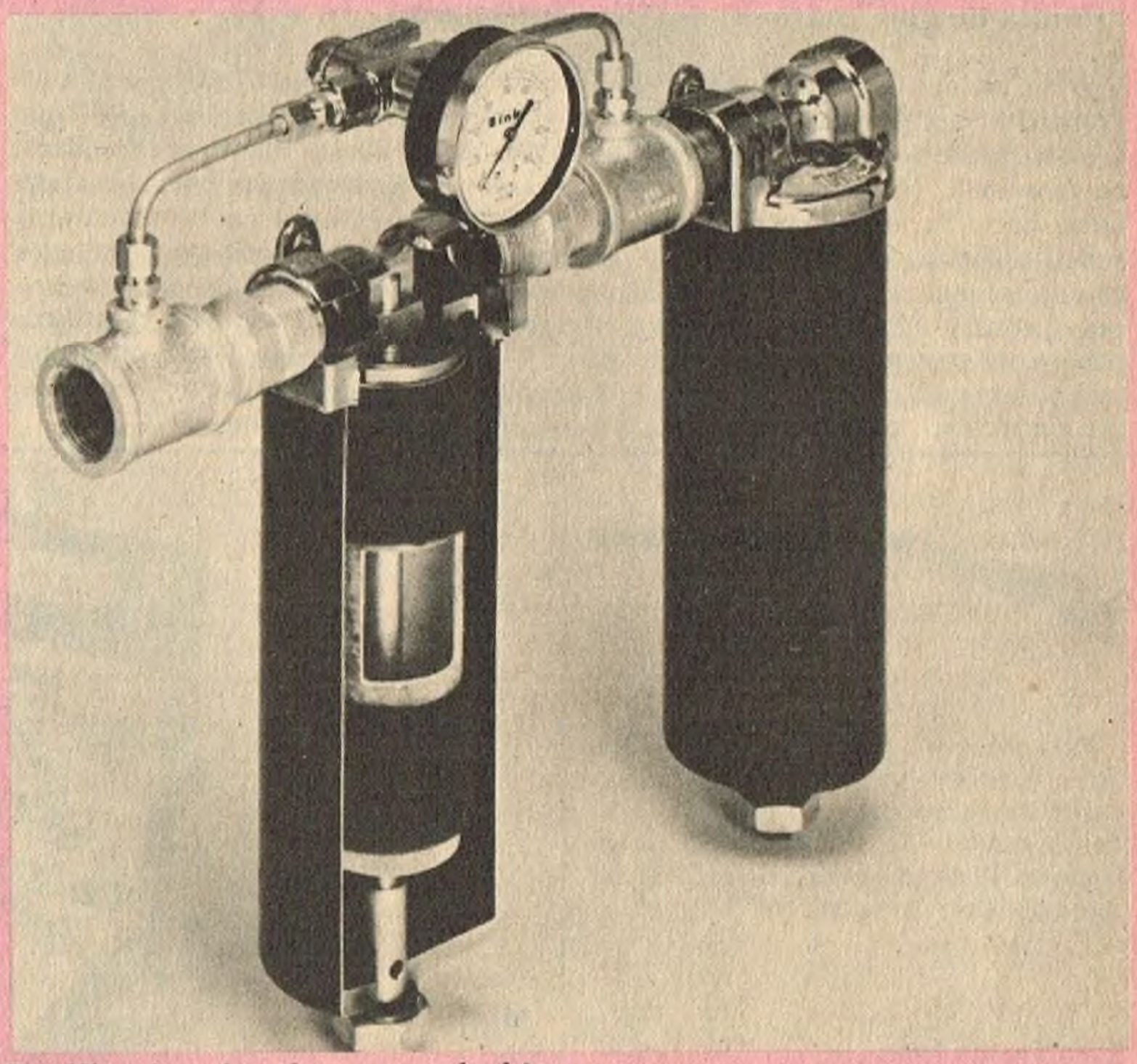
Puede usted formar defensas protectoras para puertas y juguetes con trozos de madera y porciones de una manguera de jardín vieja. Corte los trozos de manguera longitudinalmente y deslícelos dentro de ranuras formadas en los bloques de madera. —Walter Burton.

Aprovechamiento de cepillos viejos

Transforme los cepillos viejos de madera en bloques lijadores o pulidores. Recorte las cerdas que quedan y frote el bloque sobre papel de lija para quitar las raíces de las cerdas. Encole papel de lija, cuero o fieltro sobre el área de las cerdas.

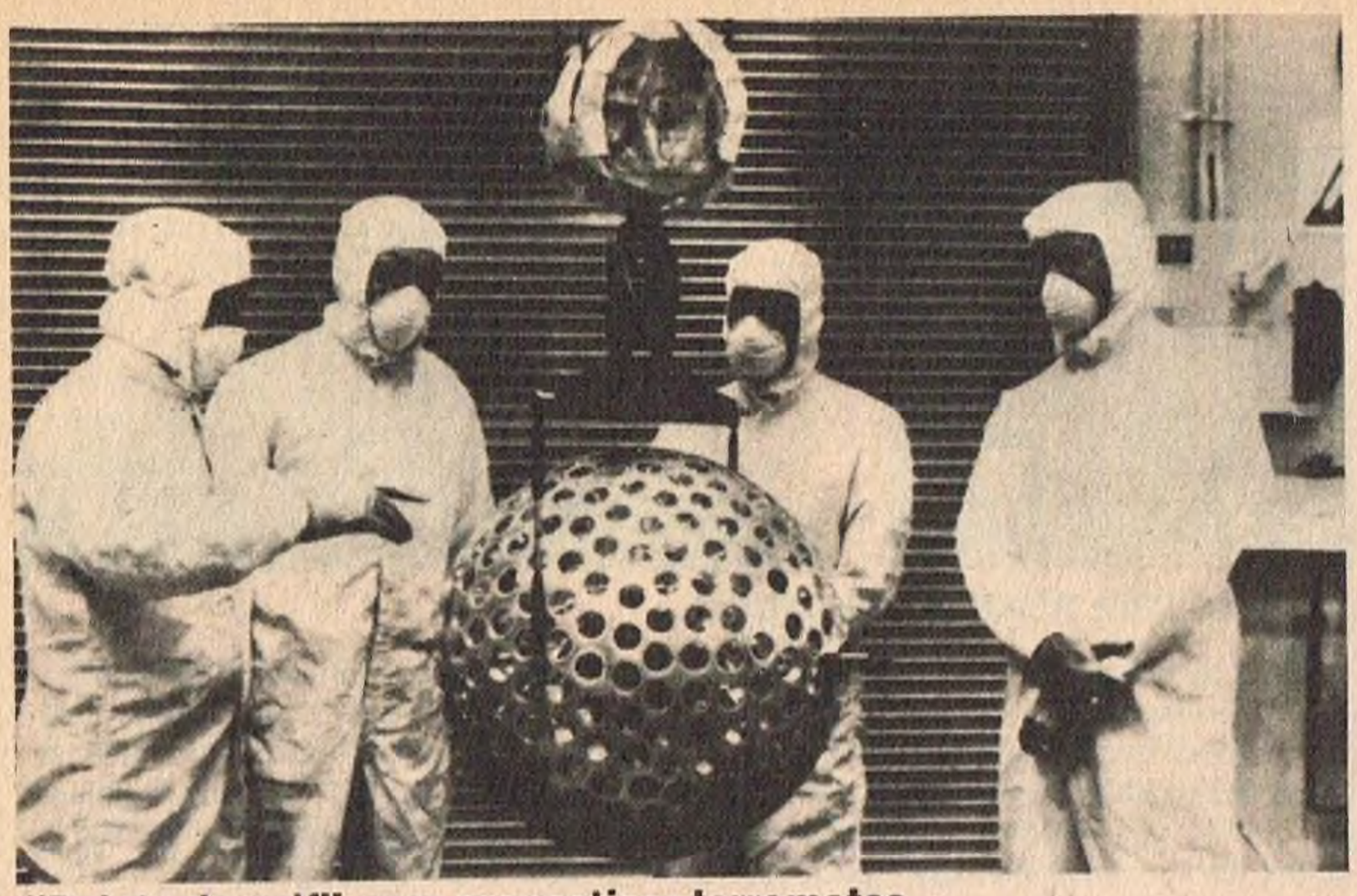
Rampas para prácticas de esquí

En Bélgica no existen muchas colinas con la inclinación suficiente para prácticas de esquí. Por lo tanto, en Amberes se ha construido una "colina" de aproximadamente 300 pies (91.44 m) de largo y 75 pies (23 m) de alto con la superficie cubierta por 90 cepillos (izquierda) que se fijaron con una tonelada de clavos. Ahora los esquiadores de Amberes pueden hacer práctica de esquí, antes de acudir a los Alpes para dedicarse a este deporte invernal.



Purificador de aire comprimido

Las más pequeñas partículas de agua, aceite y otras impurezas llevadas en el aire que se usa para esparcir pinturas y otros productos similares pueden echar a perder el trabajo final o acabado. Esas partículas microscópicas que contaminan ese aire se pueden atrapar eficientemente mediante el uso del "fusionador" de la Binks, que aquí se muestra, modelo 86-964, COALESCER. A medida que ese aire pasa a través del "Coalescer", se filtra a través de microfibras de vidrio de borosilicato, que se juntan con resina epóxica. El nuevo filtro permite el flujo del producto a niveles bien altos en tanto que remueve el aceite y el agua con la misma eficiencia que si se tratase de contaminantes sólidos. Se le clasifica como filtro de 0,6 micron. Los vapores de agua y aceite así filtrados en una especie de manga de espuma de celdas de poliuretano que rodea el filtro, se fusionan y caen a gotas en el fondo de la unidad para un drenaje más fácil. El núcleo del filtro es desechable y se cambia fácilmente. Su peso es de unos 5½ Kg. Mide 11,43 x 32,44 x 9,57 cm. Para más amplia información escriba a Binks Manufacturing Company, 9203 West Belmont Ave., Franklin Park, Illinois, 60131. U.S.A.



"Pelota de golf" para pronosticar terremotos

Uno de los objetivos que se persigue con el satélite "Lageos" de la NASA es pronosticar terremotos desde el lejano espacio con una "pelota de golf" que recientemente se sometió a pruebas en el Centro de Vuelos Espaciales Goddard, en Greenbelt, Maryland. Unos haces de laser generados desde tierra y apuntados hacia la esfera serán reflejados por espejos ubicados en las lumbreras superficiales del satélite. Los haces rebotarán luego hacia receptores instalados en el mismo sitio desde el cual se apuntan los haces de laser. Midiendo el tiempo que tardan los haces para efectuar el recorrido de ida y vuelta, los científicos pueden notar cambios en el movimiento de la corteza terrestre entre diferentes estaciones, pudiendo así determinar el desplazamiento de las placas tectónicas, las cuales dan lugar a las tensiones que originan los terremotos.

Megaohmiometro de baterías

Instrumentos Amprob, de Lynbrook, New York 11563, U.S.A., puso en el mercado un megaohmiometro accionado por baterías para la medición de resistencia de aisladores y resistencias bajas. Es a la vez comprobador de continuidad. El modelo AMB-1 permite evaluar la calidad de resistencia de los aisladores, tanto en cables como en equipos eléctricos.

Esta escopeta tiene dos cañones que giran mediante un revólver para disparar dos proyectiles de calibre .45 en dos segundos. El nuevo modelo de la Hopkins & Allen se ha colocado en el mercado por una suma de Dls. 140.

Escalera de Mano a Prueba de Astilladuras

Para acondicionar y prolongar la vida de su escalera de mano y evitar que se astille, aplíquele periódicamente una capa delgada de aceite de linaza hervido. Pula la madera con una tela suave para eliminar las superficies resbalosas.

Protector de aguja de fonógrafo

Para proteger la agujas de un tocadiscos al mover éste de un sitio a otro, ponga una caja de película vacía sobre el cabezal del captador.

Mini-taller portátil

Este estuche contiene un mini-taller de la Weller con capacidad para realizar cientos de trabajos distintos. Tiene 46 piezas y consiste en una unidad manual, de peso ligero y 120 voltios, que opera a razón de 28.000 rpm, y en una variedad de aditamentos que se le insertan fácilmente y sin peligro para realizar infinidad de trabajos domésticos, reparaciones y construcciones. Con el mini-taller usted puede lijar, tallar y grabar, cortar o ranurar madera, plásticos y hasta metal; esmerilar y afilar, limpiar y pulir objetos plásticos metálicos, aserrar y perforar. Puede pasar de una operación a otra en segundos. El precio al público, sugerido en EE.UU. es de U.S. $47.95. Información adicional: Jack Conover, Osborne Associates, 274 Madison Ave., New York, N.Y. 10016 U.S.A.

COSAS NUEVAS EN EL MERCADO

Nuevos estilos para el hierro forjado

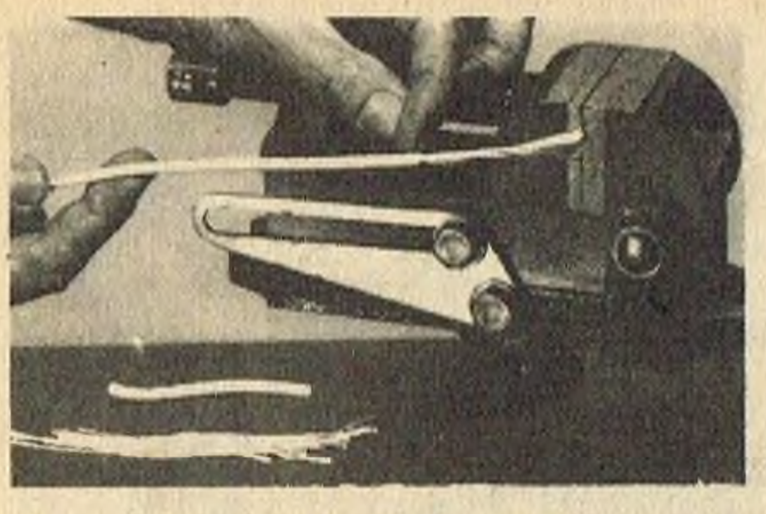
Aquí se ilustra una nueva idea decorativa que añade estilo y nueva dimensión a sus barandas de hierro forjado. Se le denomina "Style-A-Rail" y cubren los balaustres y los protegen contra raspaduras que conducen a la herrumbre, mientras dan una elegante apariencia a barandas y balcones. Y no hay que pensar en darles nuevas manos de pintura. Cada paquete de Style-A-Rail contiene siete piezas que cubren una sección de 1,22 m; y para instalarlos sólo se requiere el uso de herramientas comunes. Viene con instrucciones claras de cómo armarlos. Leslie-Locke, Akron, Ohio, U.S.A.

Multímetros enganchables

Estos multímetros de corriente alterna (AC) que se enganchan sobre los cables y miden voltios, amperios y ohmios, son los primeros en su clase que han sido incorporados a la lista de **UL** (Underwriters' Laboratories), una agencia oficiosa de los industriales norteamericanos que acredita la construcción y seguridad de los productos manufacturados en ese país. La serie de los comprobadores SNAPPER enganchables consta del modelo económico 150 (De 0 a 150 Amp y de 0 a 600 V); el mediano 350 (0-350 Am — 0 a 750 V) y el Super 1000 (de trabajos rudos) (0-1000 Abp — 0-700 V). Estos artefactos están construidos de resina GE LEXAN, no-conductora; resistente al calor y a los impactos fuertes. Los ganchos son operados por un gatillo, doblemente aislado con cierre positivo de cola de milano y provistos de escalas múltiples.

Buque para Transporte de Proyectiles

Los nuevos buques de proyectiles PHM de 131 pies (39,8 m) de largo, construidos para la flota de la NATO por la Boeing Aerospace, pueden alcanzar velocidades extremadamente altas. El secreto radica en un casco tipo de aliscafo que alza la embarcación del agua. El puente de mando está rodeado de un vidrio especial desarrollado por la PPG que permite una visibilidad de 360° todo el tiempo, ya que no se empaña ni se cubre de hielo durante el invierno.



Tubo de tendedero de ropa

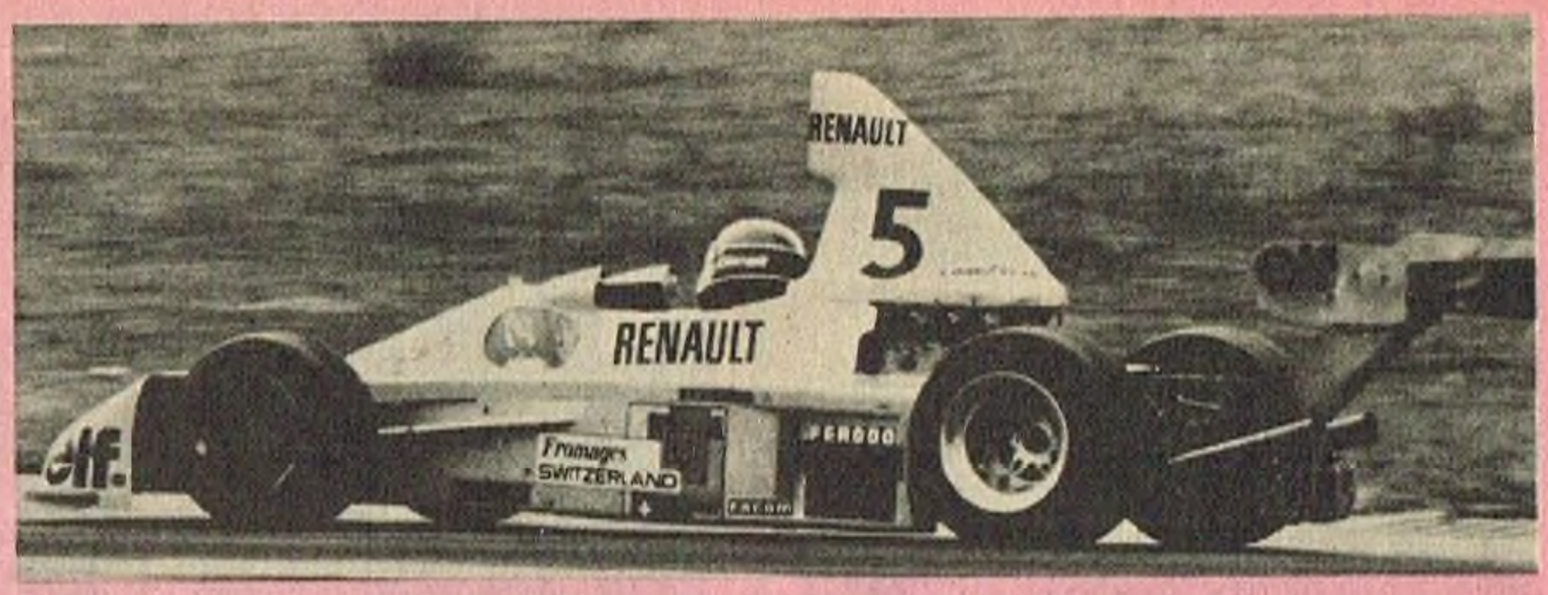
Puede usted utilizar un tendedero de ropa recubierto de plástico como tubo flexible, en casos de emergencia. Se desprenden unos 13 milímetros del recubrimiento de plástico de un extremo, para que el núcleo de rayón pueda oprimirse entre las quijadas de un tornillo de banco. Luego se desprende el recubrimiento tubular (generalmente hecho de vinilo). Se facilita el desprendimiento del recubrimiento presionando un extremo hacia atrás con un dedo.

Identifique sus depósitos

Pinte el número de su casa en el recipiente de desperdicios y así evitará que se pierda o se lo roben. Los recipientes de acero galvanizado deben lavarse primero con un paño humedecido en una mezcla de vinagre y agua a partes iguales con objeto de que se adhiera la pintura.

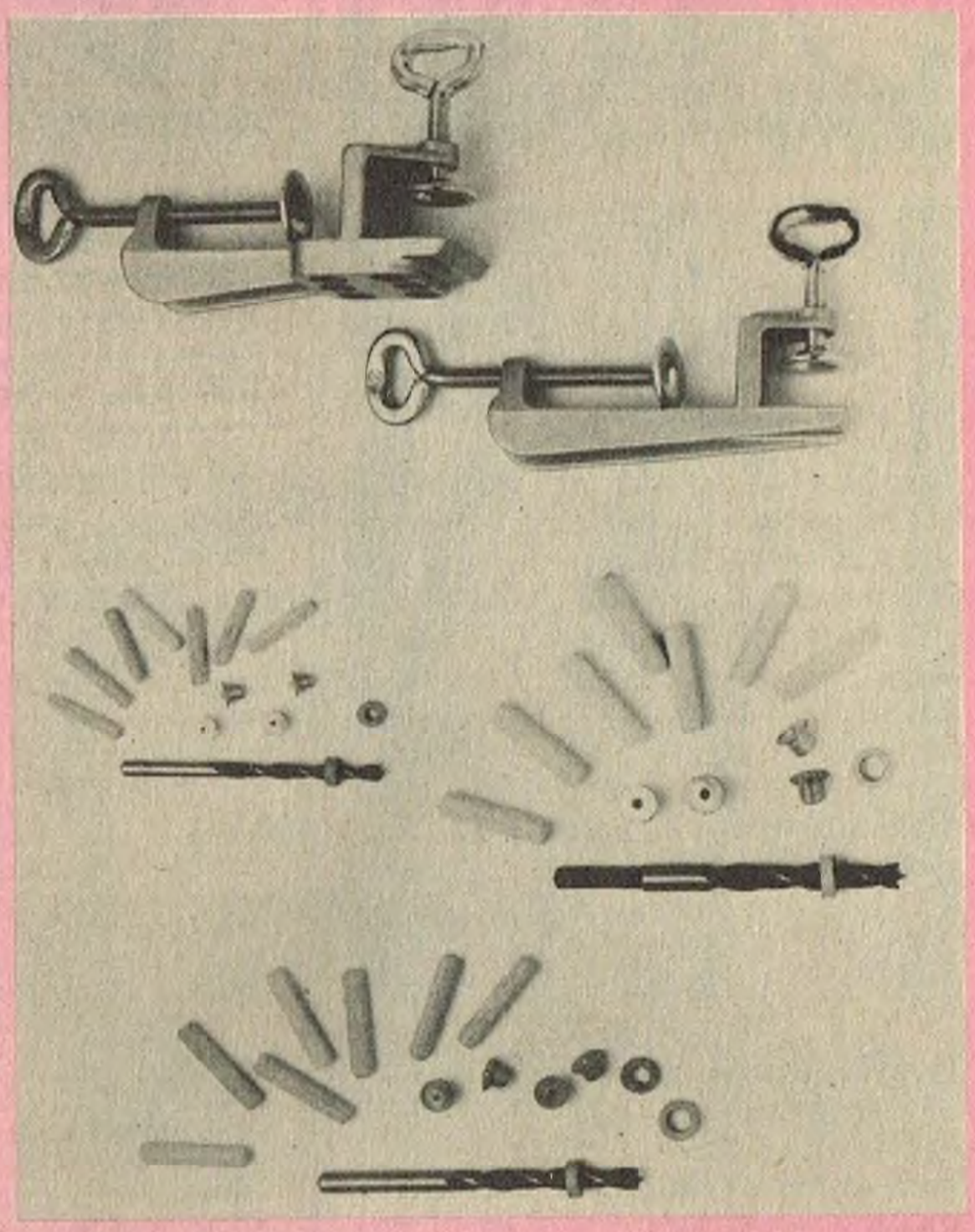
Sistema de recuperación de refrigerante

Un sistema de recuperación del refrigerante ofrece muchas ventajas y, si su auto no cuenta con uno de ellos como equipo original, puede usted instalarle uno. El juego que se muestra aquí llamado Top Performer por su distribuidor, cuesta 10 dólares en los Estados Unidos. Performance Producto, Inc., Box 27407, Temple, Arizona 85282.—B. H.



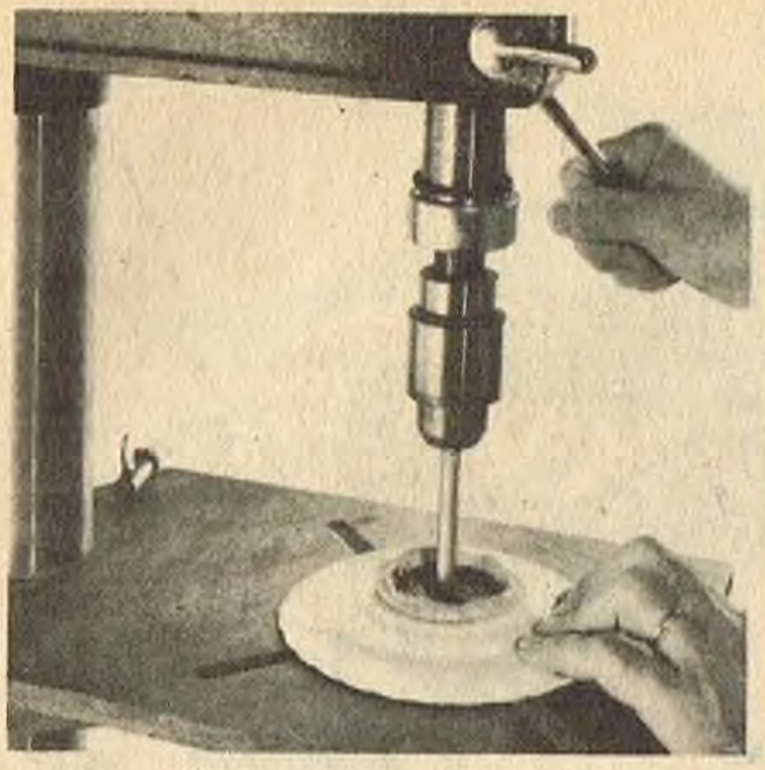
Renault vence en campeonato europeo de la Formula 2

El campeonato europeo de la Fórmula 2 fue ganado por el "driver" Jean-Pierre Jabouille, tripulando un Renault Gordini F2, de 6 cilindros en V. Los finales de esta Fórmula 2 fueron corridos en Hockenheim, Alemania, y el vencedor alcanzó una velocidad promedio de 198,5 kilómetros por hora. El motor de Renault V6, Gordini F2, es idéntico, en otra configuración, al usado por la fábrica francesa en sus carros de deportivos. Otra versión del mismo motor impulsará el Renault de 1977, montaje Grand Prix.



Espigas bien alineadas para muebles

La COASTAL ha presentado al mercado un nuevo "kit" o juego para juntas que, según sus fabricantes, facilita a los aficionados el trabajo de preparar la unión de las piezas de muebles por medio de espigas. El juego incluye abrazaderas que aseguran un perfecto alineamiento de los agujeros para las espigas, así como barrenas de 6,35 mm 7,938 mm y 9,526 mm. Espigas con lados estriados para garantizar el flujo de la cola también se suministran, en los tres tamaños mencionados. Un ingenioso dispositivo asegura el alineamiento: Después que los agujeros están perforados en una parte, se colocan en ellos pequeños tapones con puntas afiladas en su extremo de afuera. La segunda pieza que ha de perforarse se sitúa en la posición deseada sobre las puntas y se martilla, marcando dos pequeños agujeros en esa pieza. Cuando los agujeros para la espiga son abiertos, utilizando la dirección de las marcas, la alineación de esta segunda pieza queda garantizada. Información adicional: Riedl Associates, 1200 Route 46, Clifton, N.J. 07013 U.S.A.



Cómo perforar vidrio o porcelana

La perforación de piezas de vidrio o de porcelana resulta fácil si se efectúa en un taladro de banco. La broca que se usa debe ser un trozo de tubo de latón con un diámetro exterior igual al tamaño del agujero que se ha de perforar y es necesario cortar una ranura en una pared con la hoja de una segueta. La ranura debe tener una profundidad de aproximadamente ¼" (0,64 cm). El tubo no se afila en lo absoluto; su extremo simplemente se corta a escuadra y luego se ranura o amuesca.

El vidrio se debe sostener sobre una pieza de madera perfectamente plana o, mejor aún, sobre una pieza de fieltro o de caucho. Se forma un reborde de masilla alrededor del área donde se ha de perforar el agujero, a fin de crear un pozo. Este pozo se llena con una mezcla de granos abrasivos de carburo de silicio número 80, combinados con aguarrás o aceite para máquinas. El taladro se hace funcionar a su velocidad más baja posible y el tubo se aplica suavemente contra el vidrio. Alcelo ligeramente a intervalos frecuentes durante la perforación para permitir que el compuesto fluya dentro de la ranura al cortarse el agujero. Es el abrasivo y no el tubo el que realiza el corte en realidad. Bastan unos cuantos minutos de aplicar el tubo con una ligera presión para producir un agujero perfecto. (Rick O'Shea).

Excelentes almohadillas pulidoras

Una pieza sobrante de alfombra de pelo corto fijada con tachuelas a una base de madera y saturada con polvo de limpieza resulta ideal como almohadilla para pulir piezas en el taller. El artículo que se ha de pulir se frota sobre la superficie de la alfombra.

ESTUDIE IBM

¡GANE DINERO Y PRESTIGIO!

Sea uno de los expertos que controlan los fabulosos "cerebros electrónicos"

APROVECHE ESTA MAGNIFICA OPORTUNIDAD de entrar en esta EXTRAORDINARIA PROFESION estudiando en horas libres, A PRECIO ECONOMICO y con GRANDES FACILIDADES.

NUESTROS FACILISIMOS CURSOS lo preparan rápidamente para triunfar en una de las especialidades de esta moderna profesión.

CURSOS PERSONALES POR CORREO

INSTITUTO DE CIENCIAS DE COMPUTACION

PRACTICA INDIVIDUAL EN COMPUTADORA IBM / 360

Desde su hogar por el Sistema Remoto

Cabildo 2092 - 3º 6/ME * 1428 Buenos Aires * Argentina

I.C.C. - Cabildo 2092 - 3º - 6/ME
1428 Buenos Aires - Argentina

Pida GRATIS la primera lección: ¿qué son los famosos computadores?

NOMBRE _____

DIRECCION _____

CIUDAD _____ PAIS _____

★ APRENDA EL MARAVILLOSO ARTE DE "LEER LAS CARTAS" ★

La **auténtica** CARTOMANCIA está hoy indiscutible y científicamente demostrada. El método exclusivo de la Asociación Orastro, emanado del antiguo Tarot egipcio, garantiza la enseñanza SERIA, sencilla y realmente apasionante de dicha CARTOMANCIA auténtica.
Lo elaboraron Grandes Maestros para que usted pueda aprender y aplicar este supremo arte predictivo sin necesidad de poseer conocimientos, dones ni facultades especiales de ninguna clase.

- ★ **Domine los apasionantes secretos de la Predicción**
- ★ **Aprenda a emplear positivamente sus poderes mentales.**
- ★ **Gane mucho éxito y dinero**
- ★ **Sepa cómo aprovechar mejor los aspectos favorables del Futuro.**
- ★ **Desarrolle un poderoso magnetismo personal.**
- ★ **Gane el agradecimiento y la admiración de los demás.**

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Además, en su relación con la Asociación Orastro aprenderá a usar en su beneficio insospechadas y enormes fuerzas psíquicas que existen en usted potencialmente • Podrá construirse una firme y cautivante personalidad • Dominará secretos esotéricos que le otorgarán superioridad, aplomo, profunda confianza en cualquier circunstancia de su vida, y gobernará las esferas de su sexo, voluntad y mente.

POR CORREO
EN CUALQUIER PAIS DE AMERICA EN QUE USTED HABITE
MUY RAPIDA Y FACILMENTE
CON TOTAL GARANTIA DE EFICACIA
APROVECHANDO SUS RATOS LIBRES
CUALQUIERA SEA SU OCUPACION O SEXO
SIN LIMITES DE EDAD

EL CURSO DE MAYOR EXITO EN LA ARGENTINA AHORA PARA TODA LATINOAMERICA

• GRATIS •

Con el curso de CARTOMANCIA Ud. recibirá dos obsequios de utilidad y consulta
1) mazo cartomántico de 54 cartas
2) La obra de Numerología Predictiva "SUERTE, PERSONALIDAD Y DESTINO".

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Solicite **hoy mismo** amplia información, **gratis y sin compromiso alguno.**

ASOCIACION ORASTRO
Casilla de Correo 19 - Suc. 6
Buenos Aires Argentina (DIRIJASE POR "VIA AEREA")

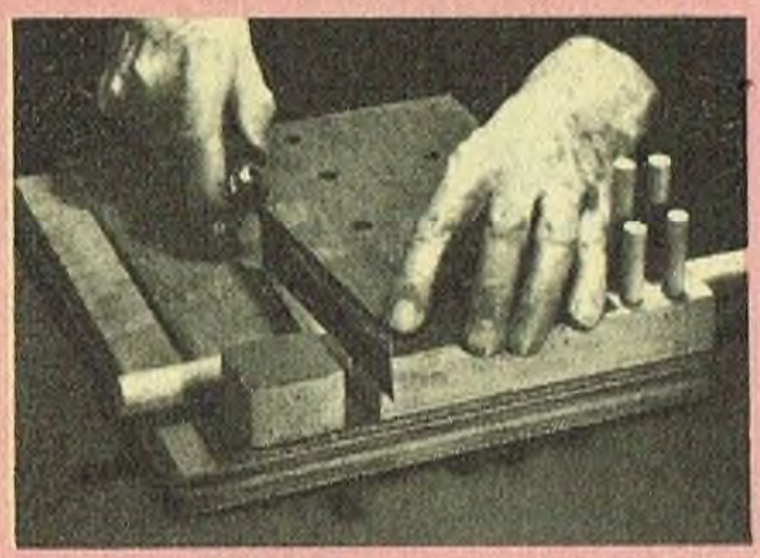
NOMBRE _____

DIRECCION _____

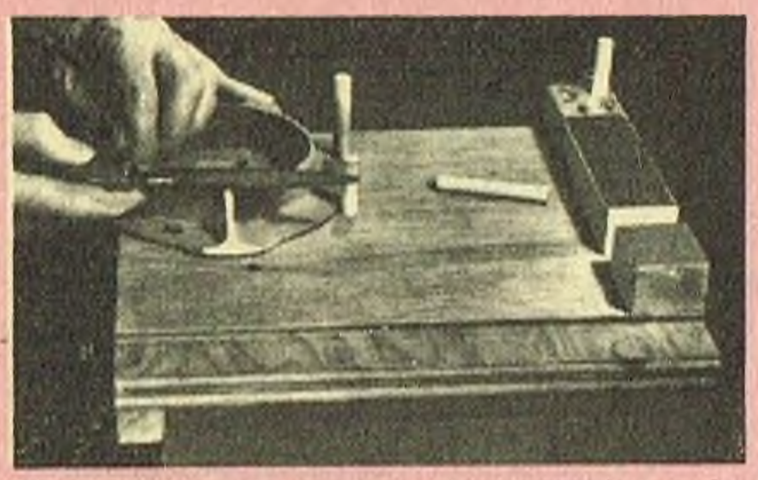
CIUDAD _____

PAIS _____ ABSOLUTA RESERVA

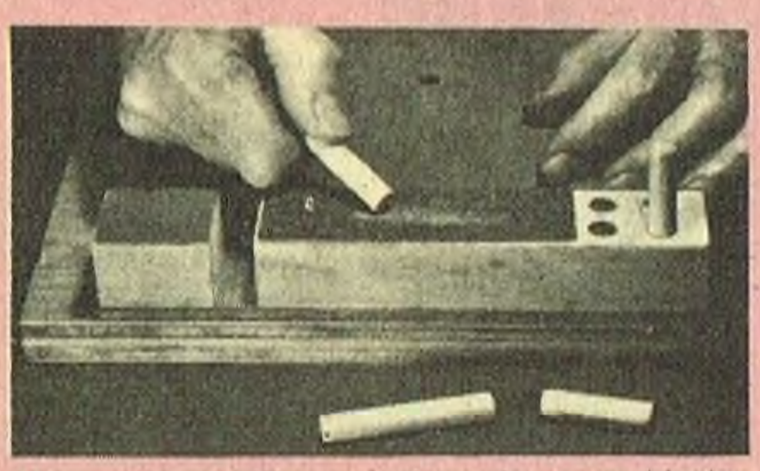
Extensión para banco de trabajo



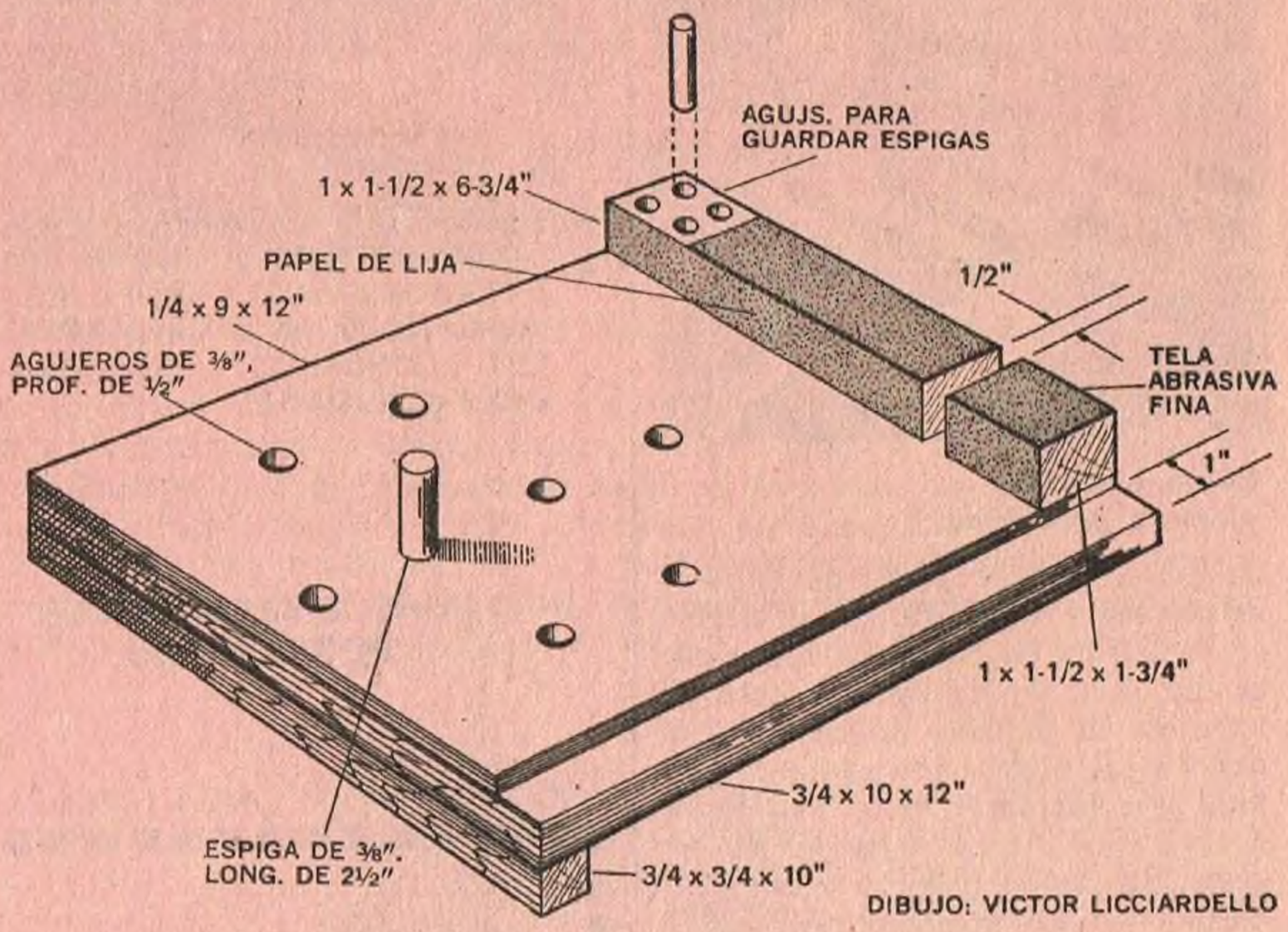
Cuando se corta a través del espacio en el listón, las dos partes quedan firmes



Unas espigas de madera, desmontables, sujetan las piezas de forma irregular firmemente



Un papel de lija es adecuada para biselar las espigas usadas para encolar piezas

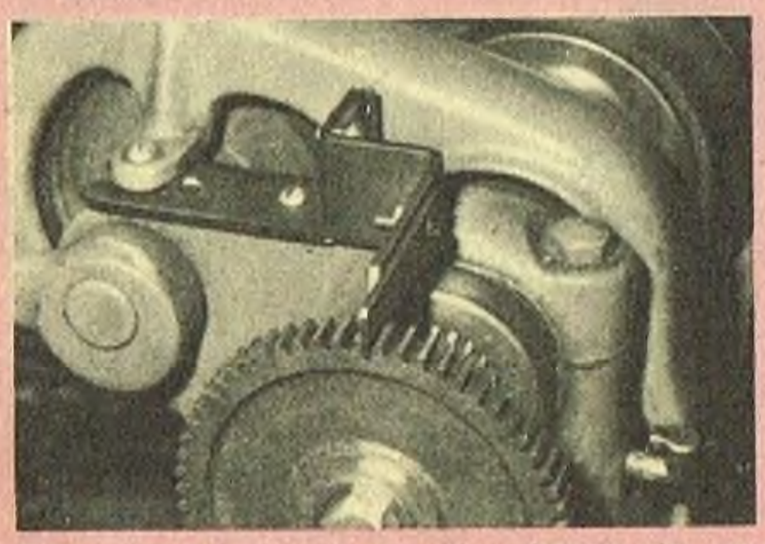


DIBUJO: VICTOR LICCIARDELLO

ESTA extensión para el banco de trabajo, que es básicamente una tabla con un listón en cada extremo, concebida para engancharse al borde de un banco de trabajo, resulta un accesorio de gran utilidad en el taller. Con las innovaciones que se muestran aquí, es doblemente útil. Por ejemplo, cuando se le añade una superficie escalonada, puede usted recortar espigas, molduras y otras piezas sin tener que cortar la superficie. Cuando el listón superior de tope tiene una abertura en él, el trabajo se puede sostener mejor para cortarle o limarle una muesca.

Cuando el listón se cubre con papel de lija, el trabajo no sólo corre menos riesgo de desplazarse sino que el abrasivo proporciona una superficie adecuada para biselar los extremos de espigas utilizadas para fijar piezas entre sí. Finalmente, una serie de agujeros de 0,95 cm perforados al azar en la superficie de la tabla para dar cabida a espigas, permitirá sujetar piezas al limarlas. Los agujeros en un extremo del listón proporcionan un sitio donde guardar las espigas.—Walter E. Burton

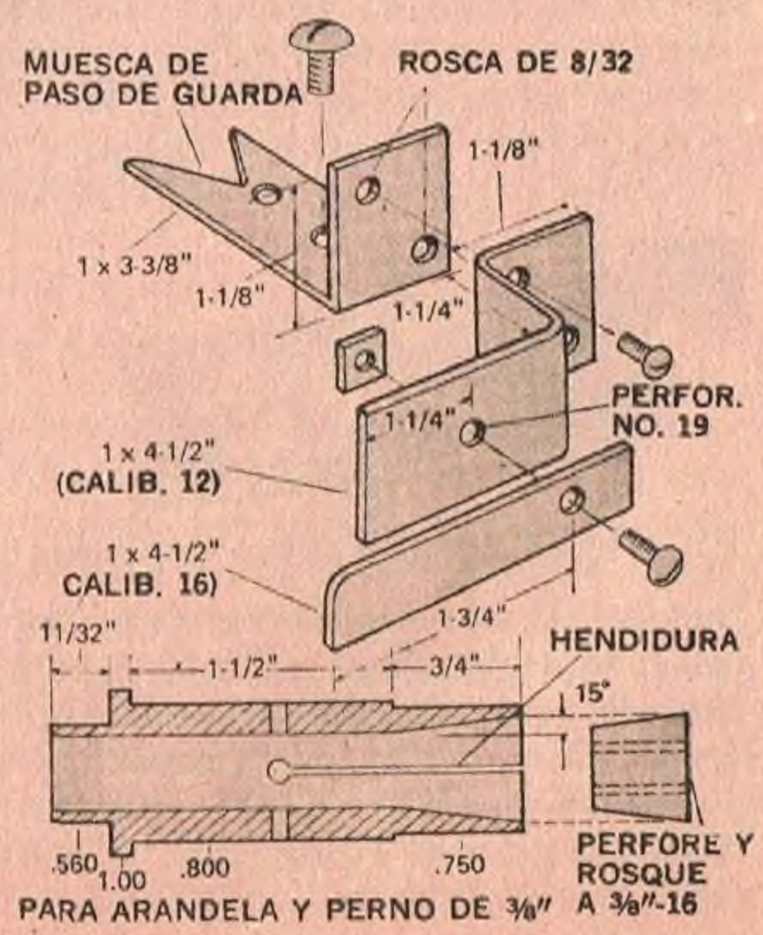
Accesorio divisor para torno

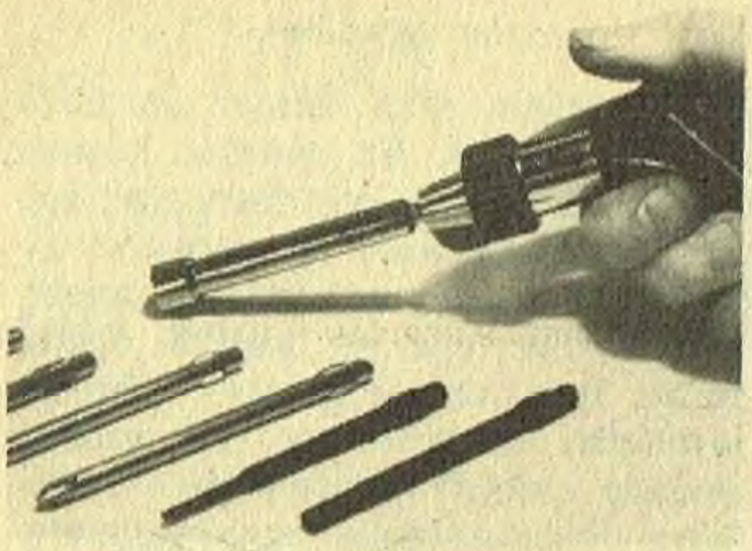


El engranaje monta en el extremo de un soporte; un perno lo asegura al apretarse

Construír este sencillo divisor para el cabezal de mi torno South Bend de 22,86 cm, aunque se puede hacer fácilmente para tornos de otras marcas. Se emplean engranajes de cambios comunes para proporcionar las divisiones que generalmente se utilizan. El engranaje de 60 dientes, por ejemplo, permite efectuar las divisiones 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10 y 12. El engranaje de 56 dientes sirve para las divisiones 7 y 8.

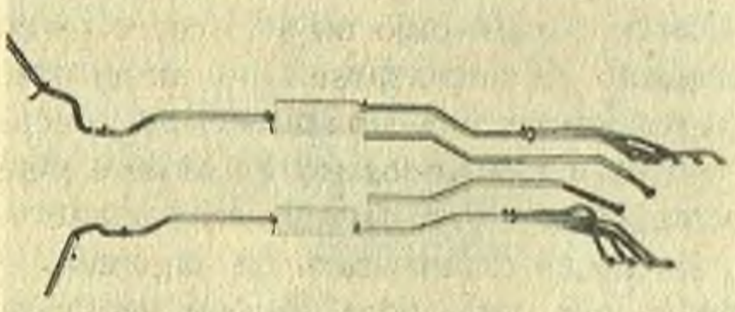
El engranaje de 54 dientes resulta adecuado para la división 9 y el engranaje de 44 dientes sirve para la división 11. Formé el soporte de los engranajes de acero laminado en frío y utilicé varilla de brocas para el expansor, a fin de contar con una superficie de gran resistencia.—A. Traub.





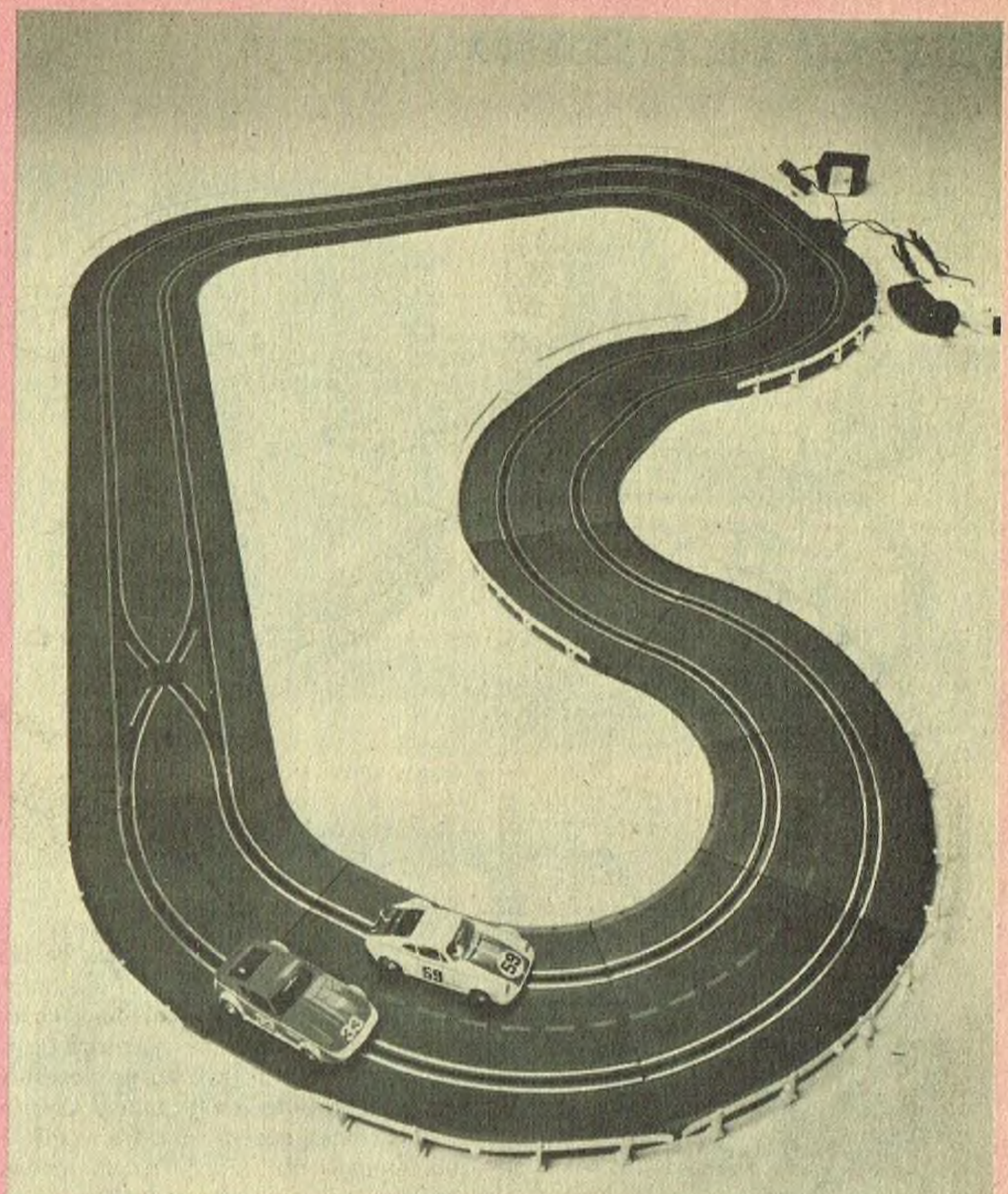
Herramientas métricas de cambio rápido

Un aro moldeado de ajuste rápido en el mandril de esta herramienta permite intercambiar rápidamente cuatro llaves métricas para tuercas hexagonales, dos destornilladores de hoja plana, dos destornilladores Phillips y cuatro llaves Allen. El mango de tipo de pistola proporciona una acción de cremallera y las herramientas se pueden intercambiar en cuestión de segundos. Dls. 16,95, porte pagado, en Estados Unidos. Metrifast, 51 South Denton Ave., New Hyde Park, New York 11040.



Sistema de escape dual

Para la instalación del sistema de escape dual "Cragar", que incluye tanto los amortiguadores de escape como lós tubos correspondientes, no se requiere soldadura. Son fáciles de instalar siguiendo las instrucciones que vienen con el juego. Las salidas a ambos lados, detrás del eje trasero, suministra un verdadero escape dual a través de dos tubos de cabezal y dos de cola. La tubería está diseñada para ser usada con los silenciadores del tipo OEM. El equipo no es costoso; se instala por medio de pernos; y brinda mayor potencia y kilometraje. Los amortiguadores de escape, llamados "Hot Pipes" (tubos calientes) son favoritos entre los entusiastas del "rendimiento" y están disponibles para camiones y camionetas Chevy, Dodge y Ford; incluyendo los modelos de tracción en las cuatro ruedas, como Blazer, Ramcharger y Bronco. Para más información escriba a: Cragar Industries, 19007 South Reyes Ave., Comptan, CA 90221. U.S.A.



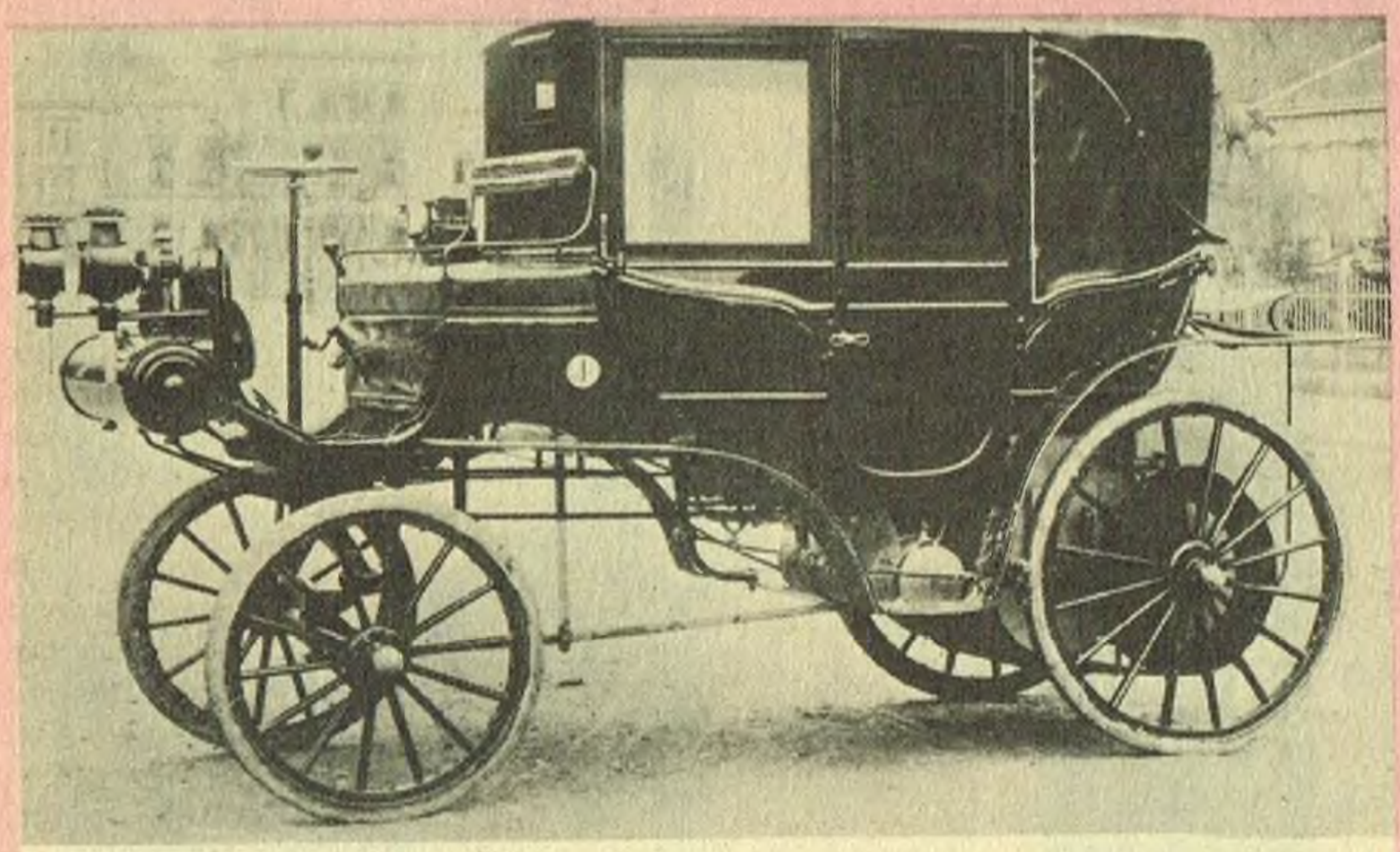
"Grand Prix" excitante

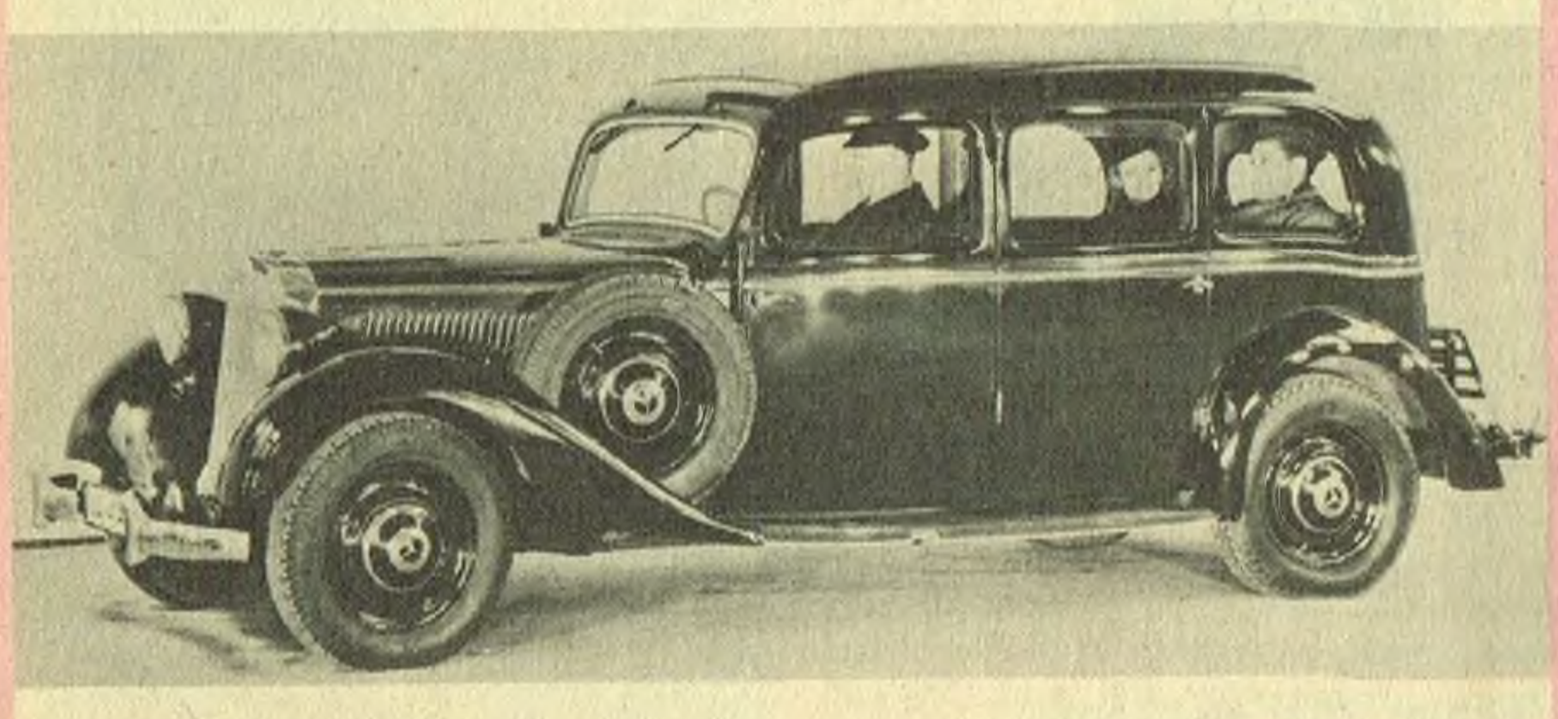
Se trata de carreras de autos, realistas, en pista curveada, que ofrece la innovación del cambio de sendas automático. Este cambio automático permite a los carros participantes alcanzarse, darse cortes, pasar uno al otro y competir en la misma senda. Muchas posiciones son posibles en este divertido pasatiempo de las carreras de autos. El paquete contiene un Porsche y un Datsun Z, dos controles manuales de velocidad, un transformador de pared y una pista de contacto. Es un producto de L.M. Cox Manufacturing Co., 1320 Davies Dr., Beverly Hills, Ca. 90210. U.S.A.

Tanque de combustible portátil o permanente

Puede usted navegar por más tiempo en el agua con este tanque de combustible auxiliar concebido para instalarse permanentemente o emplearse como accesorio portátil. Tiene una forma plana que facilita guardarlo bajo los asientos y las salpicaderas, y viene en cuatro tamaños que varían de 12 a 25 galones de capacidad. Al instalarse permanentemente, su medidor mecánico de combustible se convierte rápidamente en un sistema eléctrico de lectura remota. Mirac Chemical Products Corp., 4999 Fyler Ave., St. Louis, Missouri 63139, Estados Unidos

UN POCO DE HISTORIA





Dos aniversarios

En 1976 se conmemoraron dos aniversarios especiales en la historia de los "taxis" o autos de alquiler. En la foto superior se muestra el primer vehículo motorizado que ofreció transporte al público por un precio. Ello fue idea —en 1896— de Gottlieb Daimler —socio de Karl Benz en el desarrollo del primer automóvil—. La firma Daimler-Benz introdujo en 1936 el primer "taxi" accionado por un motor diesel (foto del centro). Fue un Mercedes-Benz 260D, con un motor de cuatro cilindros y 45 caballos de fuerza. Los modelos diesel de la Mercedes todavía se usan ampliamente en las flotas de taxis. Por ejemplo, en Alemania, el 75%; el 60% en Austria y el 50% del mercado en Suecia y Bélgica.

EL TUNEL MAS GRANDE . . .

(CONTINUACION)

con hormigón para formar un forro de 0,762 metros. En aquellos lugares en que hay filtraciones de agua, primero hay que sellar la roca circundante con un engrudo químico impermeabilizador que se inyecta dentro de las hendiduras existentes y huecos perforados de antemano. Se instalan pesadas vigas H de acero para un refuerzo adicional en las secciones inestables o en aquellos lugares en que las grandes presiones del lecho del mar pueden imponer peligrosas tensiones sobre las paredes del túnel.

Un túnel que no tiene igual

El Túnel Seikan se está construyendo bajo la supervisión de los Ferrocarriles Nacionales del Japón y las obras han sido encomendadas a la Corporación Japonesa de Construcción de Ferrocarriles. Al igual que muchas otras grandes obras de construcción en el mundo, el túnel ha sufrido a causa de los problemas de la recesión, de la inflación y de tardanzas tecnológicas. Su costo, que se calculó originalmente en una suma de alrededor de 500 millones de dólares, excederá de 1000 millones de dólares —más del doble del cálculo original. Al terminarse, sin embargo, no tendrá rival en el mundo entero.

¿Y cómo se compara el Seikan con otros túneles? El túnel de carretera más largo del mundo en la actualidad —con una extensión de un poco más de 11 kilómetros— se extiende a través del Monte Blanco en Los Alpes. El túnel ferroviario más largo que se está utilizando en la actualidad es el de Simplon, una vía subterránea de unos 20 kilómetros de extensión entre Italia y Suiza, cuya construcción, a propósito, costó la vida a 60 trabajadores. El túnel puente de la Bahía de Chesapeake tiene una extensión de 28,3 kilómetros, pero el tramo más largo bajo el agua mide apenas un poco más de kilómetro y medio.

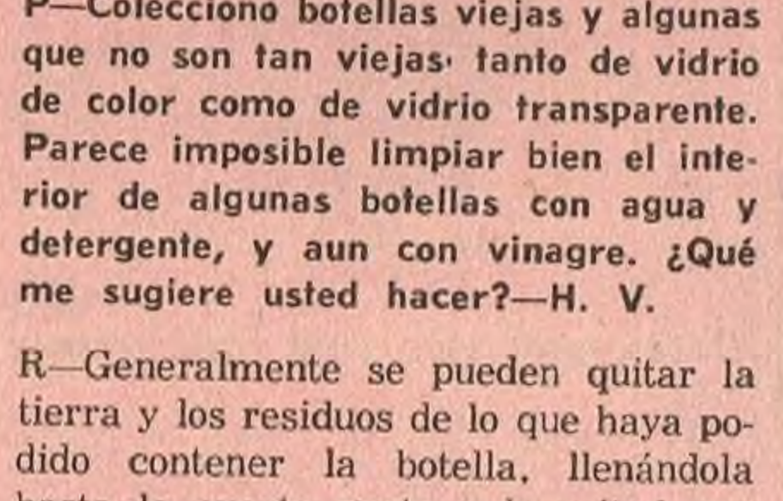
El único túnel que podría rivalizar con el de Seikan es el que se ha pensado construir desde hace tiempo bajo el Canal de la Mancha para unir a Francia con Inglaterra, pero no se sabe cuándo habrá de llevarse a cabo esta construcción que tanto se ha discutido desde hace tantísimo tiempo. Si alguna vez llega a construirse, probablemente será ½ ó 3 kilómetros más largo que el túnel de Seikan, ya que dicen que su extensión variará de 50 a 57 kilómetros. Sin embargo, al menos para el futuro inmediato, será el Túnel Seikan el más largo del mundo por mucho tiempo. ♦

clínica DEL HOGAR

Limpieza de botellas viejas

P—Colecciono botellas viejas y algunas que no son tan viejas, tanto de vidrio de color como de vidrio transparente. Parece imposible limpiar bien el interior de algunas botellas con agua y detergente, y aun con vinagre. ¿Qué me sugiere usted hacer?—H. V.

R—Generalmente se pueden quitar la tierra y los residuos de lo que haya podido contener la botella, llenándola hasta la cuarta parte o la mitad con una mezcla de agua y arena limpia y de granos afilados. Luego se agita vigorosamente la botella con un movimiento rotatorio. A menudo hay que repetir este tratamiento varias veces para una limpieza completa. A propósito,



las botellas viejas de vidrio transparente que se han expuesto a la luz del sol por largos períodos de tiempo pueden desteñirse de manera desigual, pero esto aumenta su atractivo.

Piso desigual donde se acumula el agua

P—La casa que recientemente compramos tiene una entrada de hormigón hacia un porche con ventanas de malla mosquitero y un piso de hormigón también. El agua muestra una tendencia a encharcarse en la entrada y el piso del porche cuando caen aguaceros fuertes. Hay varias áreas pequeñas que necesitan nivelarse . . . pero no sé cómo hacer esto.—N. P. B.

R—Hay remiendos de hormigón para este propósito. Uno lleva el nombre de "Patcho" y lo produce la Roxseal Co., Inc. Se aplica fácilmente con una llana y se pueden matizar sus bordes con un cepillo o una escobilla. El "Patcho" se puede obtener en ferreterías o tiendas que venden materiales de construcción. Asegúrese de que la superficie esté totalmente limpia antes de aplicar el compuesto de remiendo.

Nuevo acabado para costaneras de aluminio

P—Las costaneras de aluminio en mi casa tienen más de 20 años de edad y su acabado se está echando a perder. ¿Puedo pintar estas costaneras? —E. M.

R—Si las costaneras se están cubriendo de una película blancuzca a causa de la edad o de su exposición a la intemperie, puede usted pintarlas sin ningún problema. Primero hay que aplicarles un cepillo de cerdas de alambre para quitarles la suciedad y las materias extrañas que tengan. Lave las costaneras con una manguera para quitarles todo el polvo. Luego aplique una pintura con base de aceite y compuesto alcalino, de acuerdo con las instrucciones que vienen en el recipiente. Obtendrá usted resultados mejores alquilando una rociadora de pintura, pero con cuidado puede usted obtener también resultados satisfactorios con una brocha. Si se encarga usted mismo del trabajo, efectúelo desde un andamio, ya que una escalerilla que se apoye contra las costaneras de aluminio puede abollarlas.

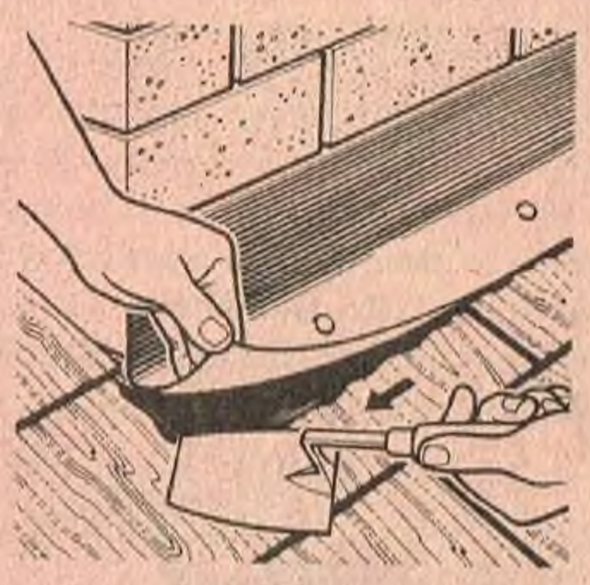
Acabado de tono igual

P—Cuando reparo muebles viejos siempre experimento problemas haciendo que el color del remiendo sea igual al acabado viejo del resto del mueble. ¿Qué me sugiere usted hacer?—V. H.

R—A menudo puede usted aumentar o disminuir la intensidad de los tintes comerciales, utilizando un diluyente o el "sedimento" en el recipiente. Cuando esto no da resultado, se utilizan pinturas de arte como sustituto, aplicando éstas con un dedo. Use el tinte tal como sale del tubo. Si la pintura es demasiado espesa, sumerja el dedo en aguarrás. Permita que transcurran 48 horas para que la pintura se seque, luego líjela ligeramente, en caso de ser necesario, y por último déle acabado al mueble.

Goteo en cubrejuntas de chimenea

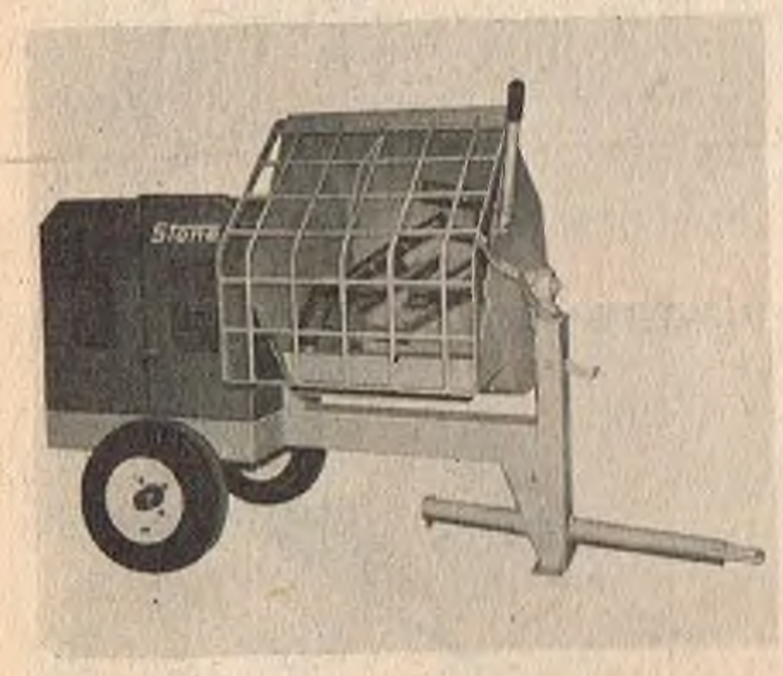
P—Ultimamente he notado un goteo cerca de mi chimenea, la cual se encuentra fuera de la pared en mi casa de una sola planta. Al inspeccionar el techo, encontré varios clavos introducidos en el cubrejuntas de metal, a lo largo del borde de los tejamaniles. Los clavos están flojos y estoy seguro de que están dando lugar al goteo. ¿Para qué son estos clavos y cómo puedo eliminar el goteo?—T. W.



R—Por lo general, los clavos de los tejamaniles no se introducen en el cubrejuntas de metal de manera que queden expuestos, por lo que es posible que estos clavos estén dando lugar al goteo. Como el cubrejuntas está desprendido, aproveche la oportunidad para aplicar una capa de asfalto para techos entre el cubrejuntas y el techo. Luego introduzca clavos de 2" (5,08 cm) para techos por los agujeros y aplique también compuesto de asfalto a la superficie del cubrejuntas. Use una cantidad abundante de este compuesto de asfalto.

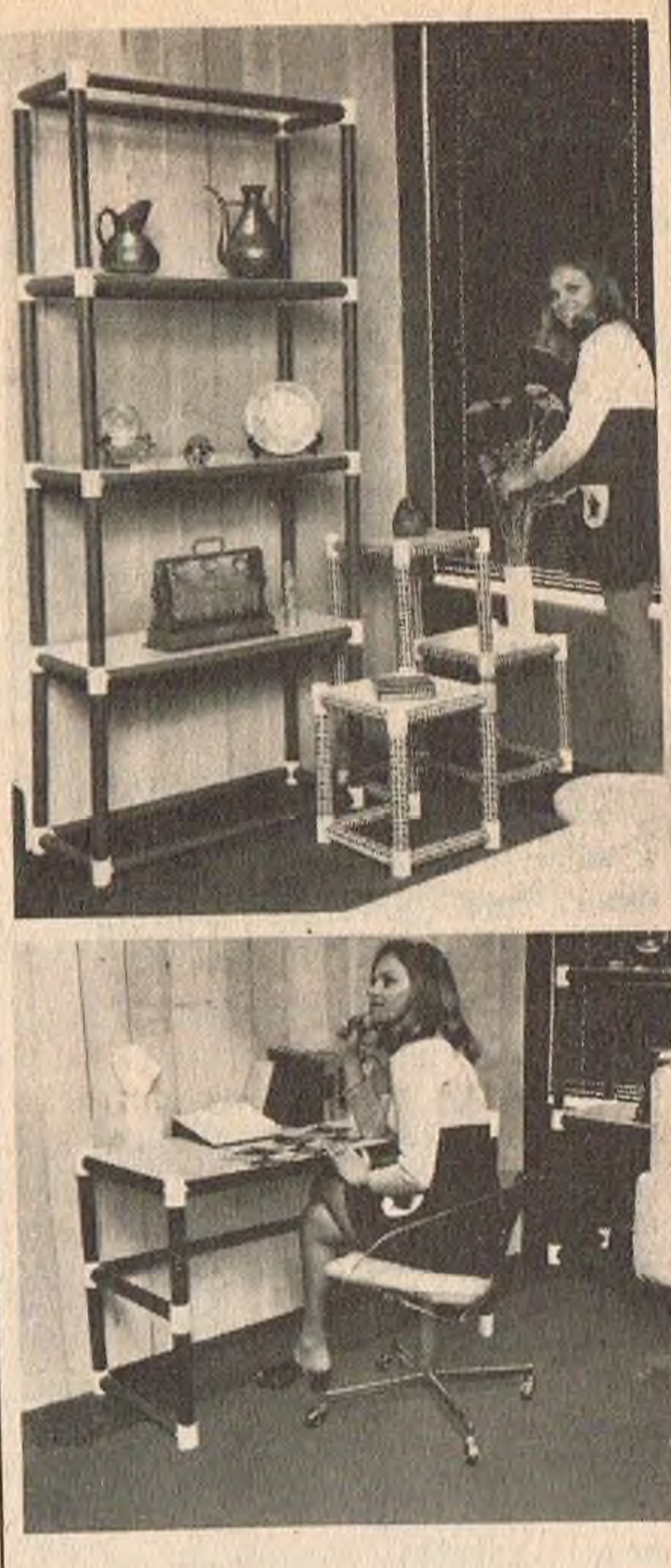
Nueva línea de mezcladoras de mortero

Hay en el mercado una novedosa serie de mezcladoras de mortero con importantes características como tambor de cojinetes garantizado de por vida, cuchillas mezcladoras de gomas, eje extensible hasta 44" (11,76 cm), ruedas de alta velocidad para rodar por autopistas, protector para el alzador que automáticamente se mantiene limpio mientras se descarga, embrague de funcionamiento suave, engrane sellado en mezcladoras grandes y la selección de tamaños mayor de la industria. Para más información escriba a Stone Construction Equipment, Inc., 32 East Main Street, Honeoye, Ney York 14471, Estados Unidos.



Sistema de Ignición Electrónico

Como resultado de muchos años de investigaciones, la Automatic Radio International ha puesto en el mercado un nuevo Sistema de Ignición Electrónico. Entre sus muchas ventajas están las siguientes: arranque instantáneo a cualquier temperatura, mejora del millaje hasta de un 25%, alarga la vida de las bujías eliminando la frecuencia de los tune-ups, es a prueba de golpes, de agua y resistente al moho y mejora el funcionamiento del motor. Puede instalarse en sólo 20 minutos en todo tipo de equipos pesado, camiones, tractores y taxis sin importar el tamaño del motor ni el diseño. Para más información escriba a Automatic Radio International, Two Main Street, Melrose, Massachusetts 02176, Estados Unidos.

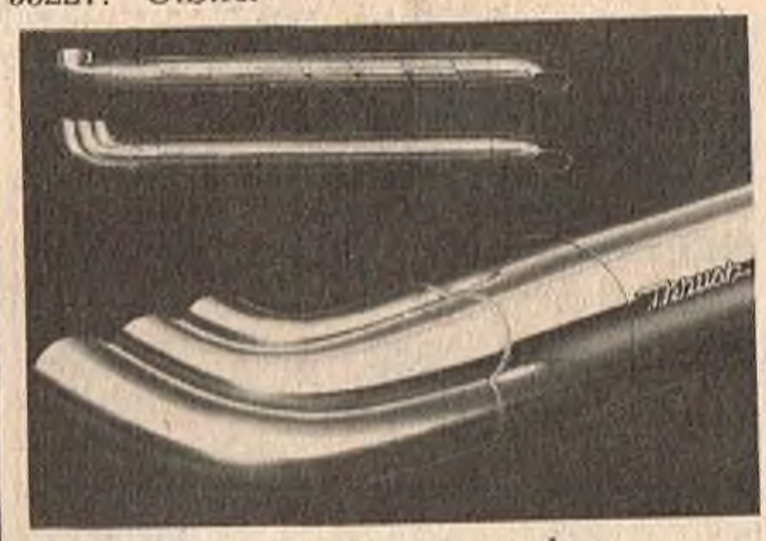


Muebles hechos de desperdicios de papel

He aquí una nueva manera de construir muebles y evitar el costo de la madera al mismo tiempo. Puede usted hacer modernos y atractivos libreros, escritorios, mesas y sillas con tubos rígidos hechos de desperdicios de papel. Una compañía de California tiene un procedimiento especial para tratar los desperdicios de papel a fin de que 75 libras (34,019 kgs.) de este material, por ejemplo, se transformen en una mesa de café. Los tubos se venden en una variedad de colores. Se arman con conexiones de plástico, con objeto de que puedan desarmarse con rapidez para luego añadirles anaqueles y tableros. Los precios de los tubos varían desde 17 dólares para un soporte pequeño hasta 33 dólares para un librero grande. Alega el fabricante que el tubo es tan fuerte como cualquier material convencional. Para mayores informes, escribir a: Environmental Concepts Products Co., 9100 Wilshire Blvd., Beverly Hills, California 90212.

Gatos manuales muy resistentes

Estos que se muestran en la foto son de acero forjado y están soldados a fin de brindar mayor potencia y resistencia. Los modelos, con capacidad para levantar pesos desde 1½ hasta 12 toneladas, son compactos y de peso ligero. Además del uso en talleres, estos gatos prestan un servicio especial a los dueños de vehículos de recreo y de otros "trailers", cuando una emergencia se presenta y se requiere levantar el vehículo; o para los trabajos de rutina, en que se necesite levantar y mantener en alto cualquier vehículo. Son igualmente útiles para empujar y mover objetos pesados en dirección horizontal. Applied Power Inc., The General Service Equipment Div., P. O. Box 27207, Milwaukee, WI 53227. U.S.A.



Tubos de escape cromados

Thrush Performance Products, de Ontario, Canadá, está presentando en el mercado el último miembro de la línea Thrush, en tubos de escape: el TWISTER. Tiene la apariencia de un sistema de montaje lateral; pero no el costo de tal sistema. Viene con un acabado en cromo, altamente resistente y es a prueba de riesgos, pues se garantiza por sus fabricantes que funcionará en frío y no será afectado por corrosión ni por los daños normales del rodar en los caminos. Información adicional: Thrush Products, 22 Iron Street, Rexdale, Ontario, Canadá M9W 5E2.

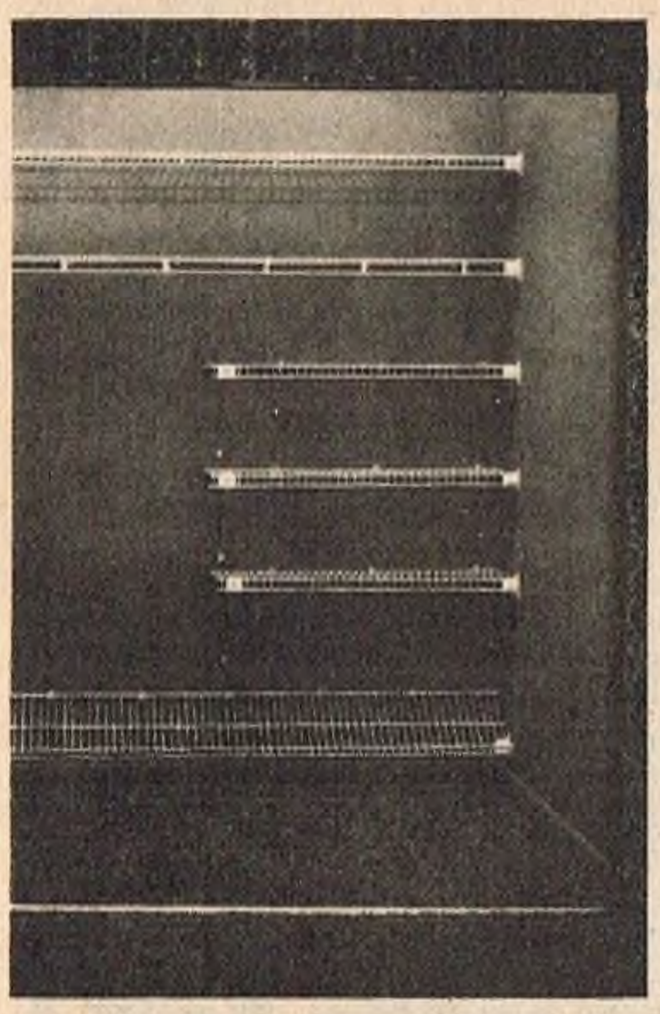
BC: Micrófono de doble uso

El modelo Telex que se ilustra —CB-73— puede usarse como micrófono con eliminación de ruidos o como uno estándar. Tiene amplificador IC, de acceso variable, operado con batería. Tal característica permite al operador ajustar el micrófono a su radio para obtener volumen máximo hablando a un nivel normal, sin distorsión. El CB-73 viene en tres versiones, compatibles con el circuito interruptor de cualquier radio BC Ave. South, Minneapolis Minn. 55420. U.S.A.

Herramientas convertibles

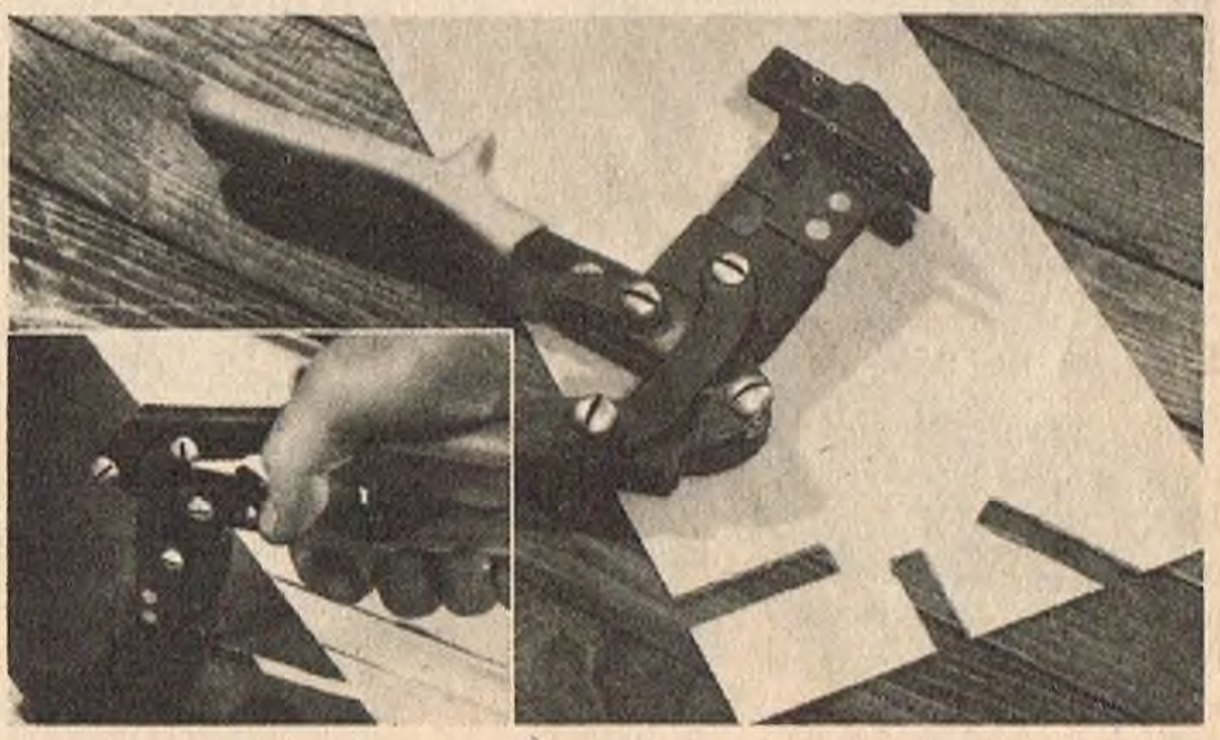
Usted puede conservar espacio en su banco de trabajo o en la caja de herramientas, usando "sets compactos de destornilladores, llaves para tuercas y combinaciones de ambas. Aunque los mangos de las herramientas sólo miden poco menos de nueve centímetros, estos implementos son convertibles al tamaño regular, utilizando "remolques" de torsión variable. Estos "remolques" se introducen en la pequeña herramienta dándoles un agarre mayor y extienden su alcance. Hay cuatro modelos de Xcelite con varias combinaciones. Información adicional: Osborne Associates, 274 Madison Avenue, New York, N.Y. 10016. U.S.A.

Anaqueles de fácil instalación



El sistema de anaqueles Closet Maid ofrece repisas de varillas de acero revestidas de vinilo en un diseño de parrilla. Los anaqueles pueden obtenerse en anchos de 9, 12, 16 ó 20" (22,86, 30,48, 40,64 ó 50,80 cm) y en longitudes hasta de 8 pies (2,438 m). Unos soportes, conectores y otros herrajes permiten a cualquiera instalar los anaqueles en armarios de cualquier tamaño utilizando sólo un taladro, un destornillador y una segueta. Para los que lo deseen, la compañía puede remitir anaqueles cortados al tamaño solicitado. Los anaqueles soportan pesos hasta de 75 libras por pie cuadrado (34 kg por 0,093 m²) y pueden invertirse para usarse como zapateras. Para los precios y otros detalles, escriba a: Closet Maid Corp., Box 304, Ocala, Florida 32670, Estados Unidos.

Herramienta que corta lámina de plástico como si fuera tijeras



Cuando trabaja usted con láminas de plástico, la herramienta de rápido corte que se muestra abajo le puede ahorrar una gran cantidad de tiempo y trabajo. Efectúa cualquier tipo de corte — recto, circular o angular — sin atascarse ni mellar el material. La lámina se coloca en el yunque ranurado inferior de la herramienta y se comprimen los mangos de ésta (inserto). Viene amparada la herramienta por una garantía de devolución de dinero y reparaciones en la fábrica durante toda su vida útil. Puede obtenerse en la mayoría de las tiendas que venden artículos de construcción en los Estados Unidos, por una suma de alrededor de 13 dólares. Karl Klenk, Inc., 20 Germay Industrial Park, Wilmington, Delaware 19804.

Ud. puede ingresar al Fabuloso Mundo de las Computadoras

y ganar dinero, prestigio y lucimiento social

COMPUTADORAS Y EXITO

Los expertos (y expertas) que controlan estas FABULOSAS MAQUINAS están entre **los profesionales mejor pagados del mundo. ¡GOZAN DE LA VIDA!** Tienen un trabajo agradable y conocen personas interesantes de ambos sexos. **Muchos viven en su casa propia, cambian su auto a menudo, y viajan al exterior por trabajo y en vacaciones.** MUCHOS DE ELLOS HAN ESTUDIADO EN EL **INSTITUTO DE CIENCIAS DE COMPUTACION: Desde su Hogar, en su tiempo libre, con Lecciones fáciles y amenas.** Y PRACTICANDO INTENSAMENTE EN UNA **COMPUTADORA IBM** POR EL SISTEMA REMOTO.

Moderno Curso Práctico a Distancia abrió las Puertas del Exito a centenas de Latinos

Y UD... ¿PORQUE NO SE UNE A ELLOS?

El INSTITUTO DE CIENCIAS DE COMPUTACION **es el más prestigioso de América.** Está integrado por conocidos y exitosos **profesionales de Computación** de los países más avanzados de América. **DAMOS MAXIMAS GARANTIAS.** Satisfacción completa **o devolución de su dinero.**

INFORMES GRATIS HOY

INSTITUTO DE CIENCIAS DE COMPUTACION Div.MEF
Av. Cabildo 2092 – 1428 Buenos Aires Argentina

I.C.C. - Cabildo 2092 - Div. MEF
1428 Buenos Aires Argentina

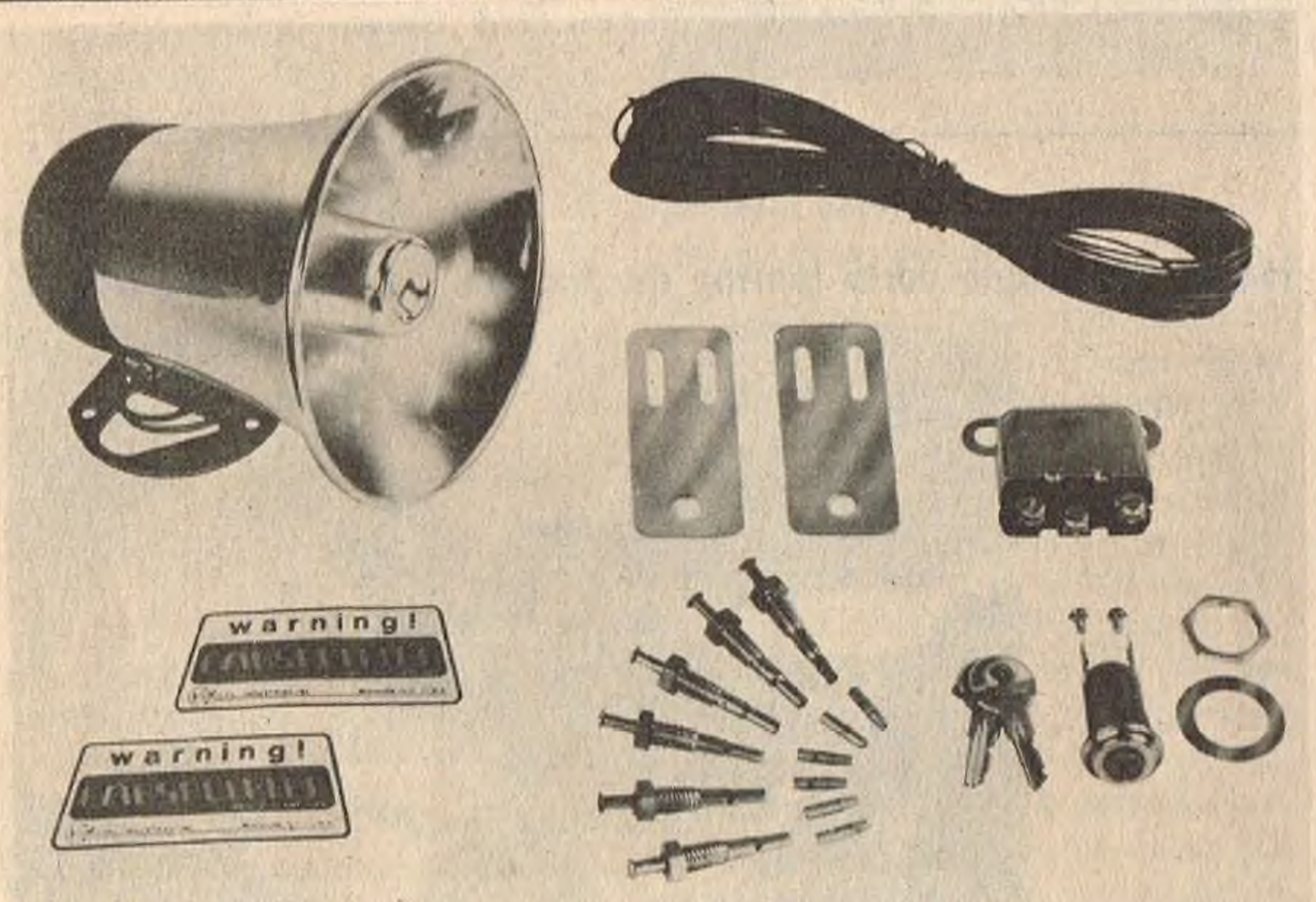
GRATIS la primera lección: ¿qué son las famosas computadoras?

NOMBRE _____

DIRECCION _____

CIUDAD _____ PAIS _____

ENVIAR ESTE CUPON PUEDE SER SU CAMINO AL EXITO

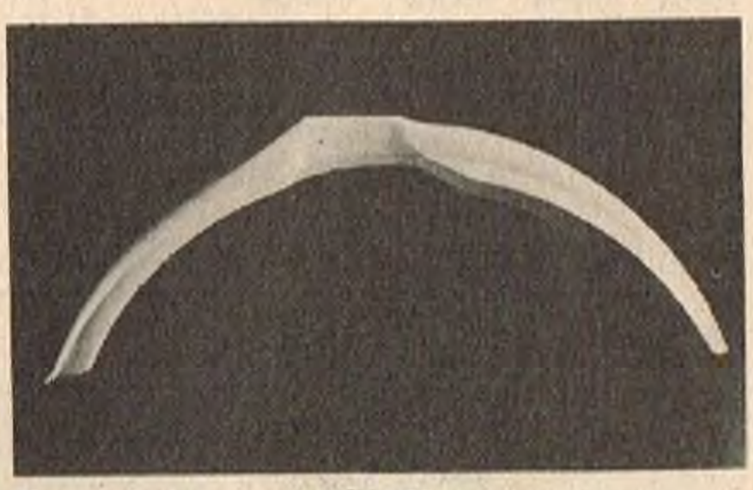


Sirenas de tipo electrónico

Su fabricante, Kolin Industries, afirma que son distintas a las usadas actualmente, ya que son de tipo electrónico; eliminan el motor eléctrico y no hay rotor produciendo sonido, ni partes movibles. Estas sirenas utilizan circuitos de estado sólido, accionando un altoparlante a prueba de cambios de temperaturas, que produce sonidos altos y bajos, automáticamente, semejante a los de los modernos vehículos de emergencia. El sistema electrónico es usado en toda la línea de modelos de **BC** y en las alarmas de vehículos producidos por la propia Kolin. Disponibles en diversos niveles de sonidos. Kolin Industries, Inc., 59 West Pondfield Road, Bronxville, N.Y. 10708, U.S.A.

Regando plantas interiores

La manguera que aquí se muestra, de más de 15 metros, elimina idas y venidas para regar las plantas de adorno, así como el goteo y los charcos de agua dentro de la casa. Se adapta a los grifos de la cocina o del baño y no requiere herramienta alguna para su instalación. Se guarda en poco espacio, está garantizada y viene en estuche de regalo. Duración indefinida. Su tope es oscilante y puede usarse como rociador. Información adicional: C.C.P. P.O. Box 6895, Ohio 44101. U.S.A.

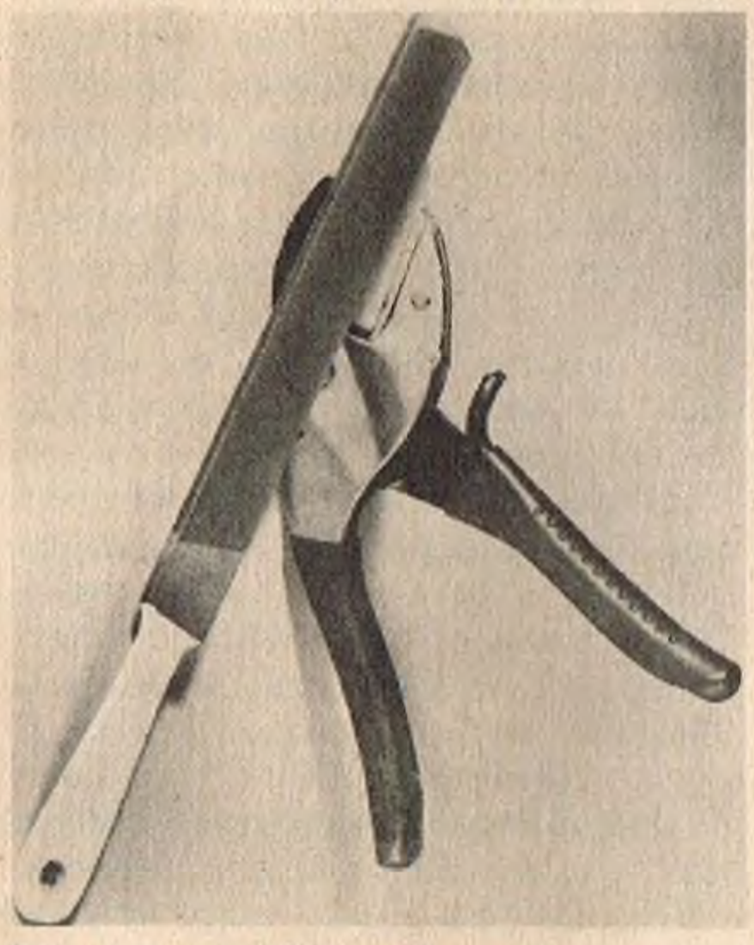


Guardabarros plástico

El guardabarros frontal "MX Front", de la Petty, ha sido diseñado para las motocicletas de carrera, aun cuando su abrazadera de montaje permite un ajuste perfecto en todas las motos de la clase llamada "a campotraviesa". Su curvatura facilita el montaje y permite un ajuste perfecto en todas las motos de la clase llamada "a campotraviesa". Su curvatura facilita el montaje y permite un avance mejor de los gases de escape. Vienen en los colores normales de la Petty Products, sus fabricantes. El MX Front reduce el problema de las salpicaduras de barro del camino, debido a unas aletas o faldones de los bordes externos, que lanzan el fango lateralmente a un ángulo mayor que el de los guardabarros convencionales. Información adicional: Preston Petty Products, Inc., 403 North Main Street, Newberg, Oregon 97132. U.S.A.

Antena de BC que se instala en un minuto

La "Golden Hawk" de Channel Master, es la nueva antena de Banda Civil (BC) de estación matriz, que puede armarse en 60 segundos. Es antena dipolar, de media onda, con una proporción de 1,3: 1, onda corta, o menos a través de toda la banda BC de 40 canales. Su altura es de 4,477 metros. Cuando se saca del envase es como una sombrilla. No tiene partes sueltas, excepto tres tornillos. Pese a su fortaleza, la antena pesa únicamente 1,8 kilogramos. Para más información, escriba a Channel Master Div. of Avnet, Inc., Ellenville, N.Y. 12428. U.S.A.



Lima manuable y segura

La forma y tamaño de las limas dependen del trabajo a que se destinen. Para aquéllos cuyas necesidades son más limitadas, Industrias Cooper presenta la "Nicholson", de 20,32 cm de largo, que combina lima y mango, para hacerla manuable y segura. Con uno de sus lados, afila herramientas de cortar y alisa superficies de metal; con el otro, rebaja rápidamente cualquier resalto metálico. Información adicional: Jack Conover, Osborne Associates,, 274 Madison Ave., New York N.Y.

Ahora
más cerca de Ud.
INPI-AUTO
IRARRAZAVAL 292
FONO: 465129
PORTUGAL 616
FONO: 221744

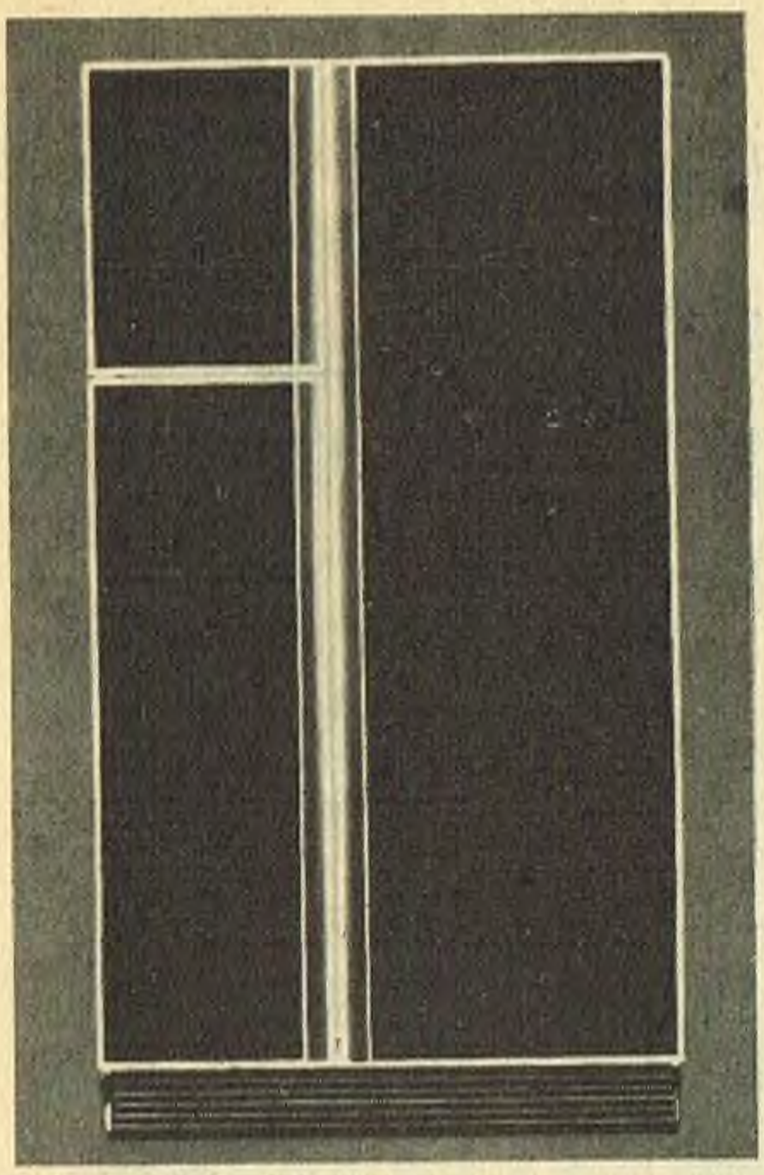
Fca. Belisario Prats 1852
Fono: 777234
Por inauguración de este nuevo local, OFERTA:

UN REGALO
PARA SU CITRONETA

INPI AUTO
pone 0 Km. en el interior de su auto

Protección extra contra rebotes

Un protector contra rebotes de la sierra de cadena ha sido introducido en el mercado recientemente. Se trata del "Safe-T-Tip", fabricado por la Homelite Division de la Textron, Inc. Es sencillo, pesa apenas unos 30 gramos, y se instala fácilmente. Basta atornillarlo a la guía de la sierra con un tornillo de fuerza tensora. Se asegura que una de cada tres lesiones sufridas en accidentes con sierras de esta clase, se debe a los bruscos rebotes que se producen al encontrar la sierra un objeto sólido, cuya resistencia no es vencida por la sierra. Entonces la cadena reacciona fuera de control, hacia arriba y contra el operador. El "Safe-A-Tip", según la Homelite, evita estos accidentes. Para más informes escriba a: Homelite Division of Textron Inc., Charlotte, N.C. 28217. Estados Unidos de América.



Puertas de vidrio negro para refrigeradoras

El vidrio negro de apariencia tan moderna que se utiliza en las puertas de los hornos puede obtenerse ahora para puertas de refrigeradoras. Lo ofrece la Admiral 1701 East Woodfield Rd., Schaumburg, Illinois 60172, Estados Unidos.

Auxiliar para abrir bolsa

Cuando rastrilla usted y echa las hojas secas del jardín en una bolsa, no constituye ningún problema conservar la bolsa abierta, si utiliza el soporte plegable de una bandeja. Se usan cuatro ganchos de tendedero de tipo de resorte para fijar la bolsa al soporte y las patas cruzadas de éste conservan la bolsa bien abierta dejándole las manos libres.

EL SECRETO MUNDO DEL . . .

(CONTINUACION)

lasers más pequeños y más débiles que existen. Son "fichas" de combinaciones de metales del tamaño de un grano de sal, moduladas por la corriente eléctrica; su fuerza llega a apenas unas cuantas milésimas de wat. Pero dan resultados portentosos. Proyectan un haz de laser a lo largo de una onda óptica del diámetro de un pelo humano. Se usan ahora en el sistema telefónico experimental que tienen los Laboratorios Bell, en Atlanta, Georgia, para transmitir señales a lo largo de un cable de 1,27 cm de diámetro y 640 metros de extensión, en cuyo interior hay 144 fibras de transmisión de luz de las cuales parten otras fibras ópticas para formar una red de varios kilómetros de extensión.

El servicio resulta compatible con el equipo convencional que se usa en la actualidad. Cada par de fibras de luz puede transmitir 672 llamadas telefónicas simultáneamente y el sistema puede ocuparse de 50.000 conversaciones a la vez. La pureza del vidrio en las nuevas fibras ópticas que han desarrollado la Corning y la Western Electric permite que las señales recorran hasta 6,4 kilómetros antes de ser necesario reforzarlas. Y tampoco hay interferencias entre las llamadas. Espera la compañía telefónica Bell usar este sistema a través de todos los Estados Unidos a principio de la próxima década.

Es posible que pronto se encuentren otras interesantes aplicaciones para el laser. En la AVCO, los científicos están tratando de enriquecer el combustible de uranio, separando el U-235 del U-238, el cual no se fisiona, mediante una técnica basada en el laser. Si logran los resultados que esperan, el combustible para las plantas de fuerza nuclear de los Estados Unidos costará mucho menos que el que se produce actualmente mediante el complicado método de difusión gaseosa.

Tal vez en un futuro más lejano habrá lasers para activar fusiones nucleares. En el Laboratorio Lawrence Livermore, de California y en la Universidad de Rochester, en New York, se ha estado tratando de liberar la energía de la bomba de hidrógeno con lasers superpotentes que, en el increíble lapso de tiempo de apenas unas diez mil millonésimas de segundo, pueden alcanzar una fuerza de 600 millones de kilowats en un haz de 100 mil millones de veces más brillante que la luz del sol que cae sobre la superficie de nuestro planeta. El objetivo que se persigue es bombardear una píldora de combustible nuclear con pulsaciones convergentes de esos haces dotados de la fuerza suficiente para crear dentro de esa píldora la compactación necesaria para iniciar una reacción de fusión.

También es posible que aparezcan motores de laser. En los Laboratorios de Investigaciones Westinghouse, unos científicos han estado disparando haces de laser a través de ventanillas de zafiro en paredes de cilindros para expandir los gases en motores reciprocantes modificados. Como los lasers generan temperaturas de 6000° C en millonésimas de segundo, la rápida expansión de los gases en el sistema cerrado teóricamente producirá una fuerza dos veces mayor que la de los motores que emplean combustibles fósiles. Hay por lo menos un motor de laser experimental semejante funcionando desde hace más de un año en un laboratorio de la NASA.

Planes para el futuro

Y aún quedan algunas aplicaciones que casi rayan en la fantasía. Durante una reciente reunión científica se propuso la creación de naves del tamaño de autos Volkswagen que pudieran lanzarse al espacio con motores de cohetes activados desde tierra por haces de laser. Contamos con la tecnología para lograr este objetivo, aunque falta por crear ese laser y algún medio de hacer penetrar sus haces en las nubes.

En cuanto a esas "armas mortíferas" de largo alcance, excepto por las aplicaciones que ya se han discutido, probablemente tendrán los "vaporizadores" que seguir funcionando en laboratorios por cierto tiempo. Revelan los científicos que se requerirían 100 **kilojoules** para perforar un agujero en una lámina de aluminio a una distancia de casi 10 kilómetros y alrededor de 1.900 litros de combustible para una pulsación de 100 picosegundos (una diez mil millonésima de segundo) de duración. Como estamos experimentando dificultades para alcanzar una fuerza de 10 **kilojoules** en ese mismo período de tiempo, tardará mucho tiempo antes de que aparezcan esas armas que lanzan rayos mortíferos a larga distancia.

Pero tal vez pronto cobre realidad lo que sugieren unos científicos de Los Alamos y de Albuquerque: usar reactores nucleares para activar lasers de gran potencia. Los electrones emitidos por la fusión excitarían el gas del laser, transformando sus electrones directamente en luz de laser. Dicen ellos que estos lasers activados por energía nuclear podrían dar vueltas en el espacio para iluminar ciudades enteras de noche.

¿Le suena todo esto a fantasía? Pues lo mismo decían antes de tantas maravillas que forman ahora parte de nuestra vida diaria. ♦

MP al aire libre

Por Bill McKeown

Consejo para cazadores

Comer venado no constituye ningún problema, pero no muchos cazadores de venado saben cómo curtir las pieles de estos animales para luego confeccionar prendas de vestir con ellas. Sin embargo, hay una firma que puede encargarse de este trabajo. Se trata de la Mid-Western Sport Togs, de Berlin, Wisconsin 54923, Estados Unidos. Su catálogo incluye chaquetas, camisas, chalecos, zapatillas, guantes, bolsos y sombreros que pueden suministrar a la firma curtidas o sin curtir, ya que la Mid-Western puede encargarse de la curtiembre y tinte de pieles saladas. Las instrucciones indican cómo preparar y remitir las pieles y cómo calcular el material que se necesita para diversas prendas de vestir. También ofrece la firma prendas de vestir hechas con pieles propias o puede suministrarle la piel que le falta, si la que remite usted no resulta suficiente.

Los ahorros son considerables. Una chaqueta de piel de venado, hecha a la medida, puede costar 143 dólares, si la compra usted de la existencia de la firma, pero sólo 36 dólares, si suministra usted las pieles. Los guantes con un precio de 10,75 dólares le costarán sólo 4,25 dólares, si usted suministra la piel. La curtiembre de pieles de venado, alce o antílope cuesta 65 centavos de dólar el pie cuadrado, en color crema; las pieles se pueden teñir también de un color marrón claro o marrón oscuro.

Popularidad de las canoas

El uso de la canoa se está popularizando tanto que están apareciendo muchos nuevos modelos, así como libros y folletos que indican dónde y cómo comprar, alquilar y usar canoas. La compañía Coleman ha dado a conocer la producción de un modelo liviano y de gran durabilidad que pronto añadirá a su línea de equipo de excursionismo, y otros fabricantes han presentado recientemente canoas hechas de aluminio y de plástico.

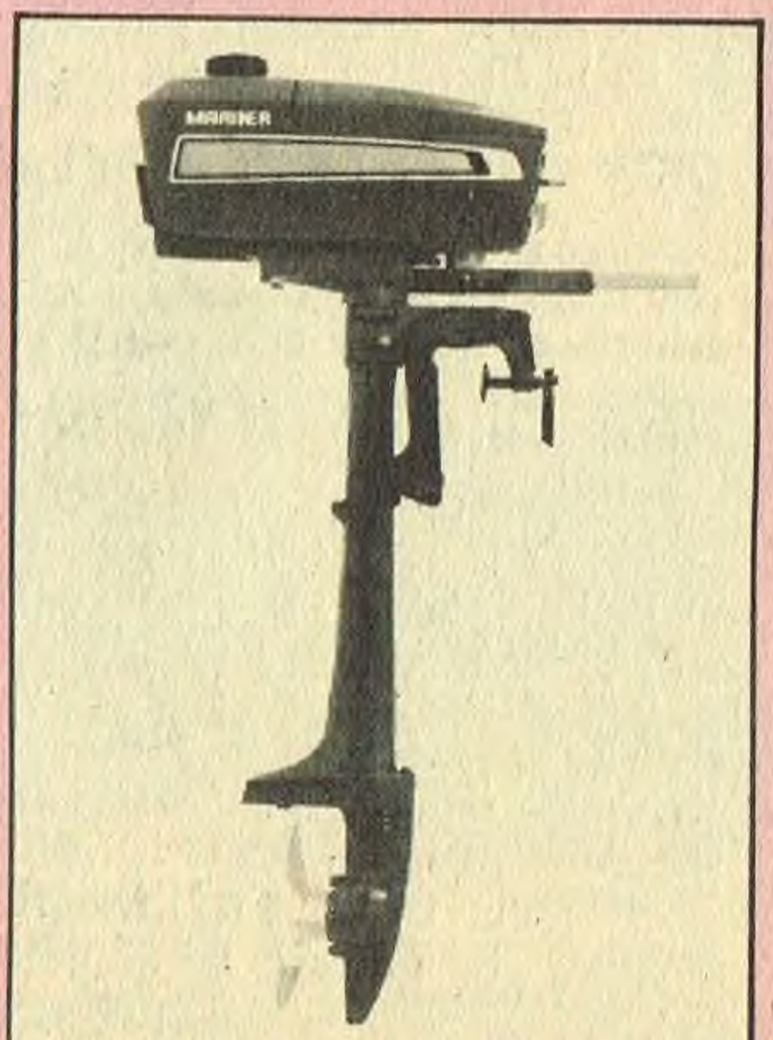
En las librerías de los Estados Unidos, han aparecido numerosas obras relacionadas con la navegación a canoa, tanto para principiantes como para los que ya tienen experiencia en este deporte. Describen toda clase de situaciones, desde la navegación en kayaks por aguas rápidas hasta las excursiones en vías acuáticas desconocidas, en medio de regiones agrestes.

Cursos para cazadores

Se calcula que siete millones de personas ya han terminado cursos para cazadores, auspiciados por entidades estatales de los Estados Unidos, desde que se inició el primero en 1949, bajo el patrocinio del Departamento de Conservación del Estado de New York. Se celebran ahora cursos semejantes en 49 estados, para enseñar todo lo relacionado con la caza, desde las tradiciones y principios de ética de la cacería, normas de seguridad, conocimientos básicos sobre armas de fuego y municiones, hasta las responsabilidades del cazador, la identificación de animales de caza, conocimientos de primeros auxilios y la supervivencia en regiones agrestes. Los cursos, que se toman voluntariamente en 29 estados, son exigidos en otros 23 estados, antes de que se le otorgue una licencia de cazador a una persona.

Y hablando de cacería, la Marlin Firearms Co., de nuevo patrocinará un concurso de seguridad entre cazadores, con la cooperación de las autoridades estatales que ofrecen cursos de adiestramiento. Podrán participar todos los que terminen dichos cursos y habrá premios estatales y nacionales. En el concurso del año pasado participaron cazadores de 34 diferentes estados.

En cuanto a armas de fuego, recientemente ha aparecido el Mini-14, una versión a escala menor del famoso rifle de tipo Garand. El pequeño rifle de carga automática dispara cartuchos de calibre .223 y se vende a un precio de 200 dólares en los Estados Unidos. Se ofrecen con cámaras para cinco, diez y veinte proyectiles. La Crosman Arms informa, que ha cambiado el calibre de su pistola de aire de .22 a .177, accediendo a la demanda popular. Esta pistola, de acción doble o sencilla y con el peso y la sensación de un arma de tamaño mayor, lleva seis proyectiles en su cilindro giratorio. Se dice que el calibre menor de la pistola ofrece una mayor velocidad y exactitud.



He aquí un nuevo motor fuera de borda que leva el nombre de Mariner. Sus versiones varían desde unidades de 2 hp (arriba) hasta modelos de 2.5, 5' 8, 15, 20, 25, 28, 48, 60 y 85 caballos de fuerza. Esta línea, que ha gozado de gran popularidad en el extranjero por varios años, Se hace en Japón por Mariner International.

Desarrollo de la industria de vehículos recreativos

Basta recorrer cualquier carretera norteamericana para darse cuenta del rápido crecimiento de la industria de vehículos recreativos. Doug Toms, presidente de la Asociación de la Industria de Vehículos Recreativos de los Estados Unidos, confirma esto y añade que los modelos que más popularidad alcanzarán en 1980, serán las casas rodantes de tamaño miniatura, seguidas por los remolques. Es probable que la producción de cabañas instaladas en camiones de reparto sea menor en 1980 y que siga igual la producción de remolques de tipo de quinta rueda. La escasez de combustible, de acuerdo con Toms, ha reducido los recorridos de estos vehículos, pero sus dueños los siguen usando en su tiempo libre. Más aún, el alto costo de la vida ha hecho que un número mayor de personas compre vehículos recreativos para reducir sus gastos de entretenimiento en su tiempo libre.

Radios de BC "atrapan" interferencia de TV

En EE. UU., donde han alcanzado tremenda popularidad, los radios de la Banda Civil venían hallando una creciente interferencia de ciertos canales de televisión que hacía la transrecepción dificultosa. La interferencia se produce porque esos canales de TV portan frecuencias armónicas con las frecuencias de la BC. Para resolver el problema, Channel Master ha introducido la línea de los "Atrapadores" (Trappers) que son filtros que permiten el pase de las frecuencias de la BC, en tanto que "filtra" las indeseables interferencias armónicamente-inducidas de la TV. Para más información escriba a: Channel Master Div. of Avnet, Inc., Ellenville, N.Y. 12428. U.S.A.

LOS CAMBIOS EN HI-FI . . .
(CONTINUACION)

de 10 a 15 dBf. Mientras más **bajos** sean los números, más **alta** será la sensibilidad, por lo que las cifras relacionadas con la "sensibilidad de suavidad" será aún más altas, debido a que los sintonizadores necesitan una señal más grande para una suavidad total de 50 dB. Las otras normas seguirán siendo básicamente iguales, aunque serán más rigurosas las pruebas relacionadas con ellas. ♦

TABLA DE CONVERSION
(dBf a microvoltios y viceversa)

dBf	Microvoltios	Microvoltios	dBf
0	0.55	1	5.2
5	0.97	2	11.2
10	1.7	3	14.7
15	3.1	4	17.2
20	5.5	5	19.2
25	9.7	10	25.2
30	17	20	31.2
35	31	30	34.7
40	55	100	45.2
45	97	300	54.7
50	170	1000	65.2
55	310	3000	74.7
60	550	10,000	85.2
65	970	30,000	94.7
70	1700		
75	3100		
80	5500		
85	9700		
90	17,000		
95	31,000		
100	55,000		

EN NUESTRO PROXIMO NUMERO ★★

COMO AJUSTAR LA SINCRONIZACION DEL ENCENDIDO

Una explicación detallada que sigue paso por paso la forma de ajustar correctamente la sincronización del encendido para que usted pueda prestarle más servicio a su auto ahorrando dinero.

DOS MOTORES EN UNO PARA SU AUTO

Descubra las ventajas de los motores de desplazamiento variable que ya se están experimentando y que jugarán un gran papel en el ahorro de combustible.

ALARMA QUE PUEDE SALVAR VIDAS

Invirtiendo poco dinero en una alarma contra el fuego, usted puede añadir seguridad a su hogar manteniendo a salvo a todos los miembros de su familia.

MAGIA ELECTRONICA EN EL CINE

Increíbles adelantos en el cine, basados en gráficos producidos por computadoras. Conozca los trucos de esta nueva técnica cinematográfica.

EL F-14 AUMENTA SU PODER

El nuevo avión adaptado para operar desde portaaviones realiza movimientos que pueden considerarse casi mágicos.

MEJORANDO EL RADIO AM

Pronto el radio AM tendrá sonido estereofónico y muchas otras ventajas. Diferentes compañías preparan sistemas con los que el radio oyente saldrá ganando.

¿POR QUE TRACCION DELANTERA?

Conozca el porqué para 1980 casi todos los autos pequeños y medianos tendrán un sistema de tracción en las ruedas delanteras.

HAGA SU PICK UP DEPORTIVO

Entérese de cómo un simple pick up puede convertirse en un transporte de múltiples usos añadiéndole accesorios que casi duuplican su costo original. Es la nueva fiebre de los pick ups.

ADEMAS . . . **NUEVOS RADIOS TRANSMISORES . . .** RELOJES DIGITALES PARA ARMAR . . . **CUARTO OSCURO ECONOMICO . . .** PREDICIENDO TERREMOTOS . . . **TALLER DE BICICLETAS . . .** MUEBLES FACILES DE CONSTRUIR . . . **FILATELIA. . .** CASAS DE MUÑECAS QUE USTED PUEDE HACER . . . **INSTALE NUEVOS PISOS . . .** LA CIENCIA EN EL MUNDO . . . **EL GARAJE MP . . .** NOTICIAS AUTOMOVILISTICAS Y MUCHO MAS.

Y recuerde . . . MECANICA POPULAR siempre trae algo nuevo.

La biblioteca de bolsillo.

¡Miles y miles de datos útiles al instante!

- PANORAMA ECONOMICO
- SATELITES METEOROLOGICOS
- TABLAS DE LA PRODUCCION MUNDIAL
- EL UNIVERSO, ALFA Y OMEGA
- RECORDS DEPORTIVOS
- HISTORIA DE LA QUIMICA
- FECHAS MEMORABLES DE LA CRISTIANDAD
- TEATRO EXPERIMENTAL
- VOCABULARIO DE MERCADOTECNIA VENTAS Y PUBLICIDAD
Y MUCHO MAS

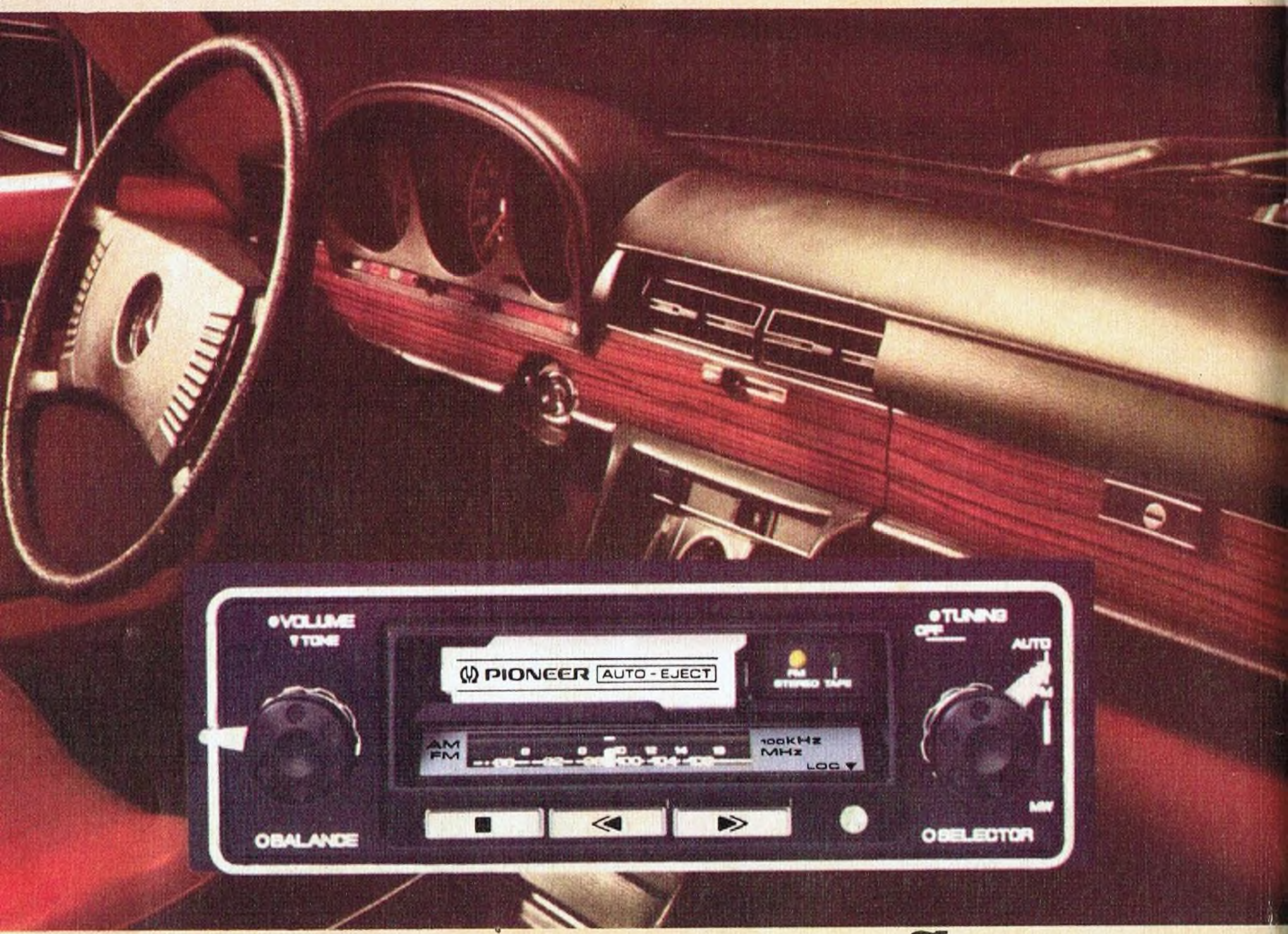
576 PAGINAS

ALMANAQUE MUNDIAL 1977

YA ESTA A LA VENTA EN SU PUESTO DE REVISTAS FAVORITO

PIONEER®

KP-4000A



SU MEJOR COMPAÑIA...

Radio Cassette AM-FM Stereo para auto.

Potencia de salida: 16 watts; Sensibilidad: 2 micro volts; Dimensiones: 18 x 5 x 16 cmts.

VENGA A BUSCAR LA SUYA

Consulte nuestras facilidades. Entrega inmediata

MULTISONIC

OFICINA PRINCIPAL Y SALON DE VENTAS
LAS PALMAS 2225 (Providencia-Lyon)
TELEFONOS: 747718-496611 - CASILLA 13921
SANTIAGO DE CHILE

Representantes exclusivos para Chile
Garantía y Servicio Técnico.